



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA
ÁREA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Servicio de Obras de Infraestructura

PROYECTO REFUNDIDO II DE HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

Abril 2018



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE MEMORIA

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETO	5
3. ORDENACIÓN QUE SE DESARROLLA	6
4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	6
5. TOPOGRAFÍA	7
6. ESTADO ACTUAL	8
6.1. AFECCIONES Y CONDICIONANTES.....	8
6.2. CONSTRUCCIONES Y PLANTACIONES EXISTENTES	8
7. SERVICIOS EXISTENTES, DESVÍOS, REPOSICIONES Y OBRAS DE CONEXIÓN	10
7.1. RED ELÉCTRICA. DESVÍOS Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES.....	10
7.2. RED DE GAS	10
7.3. RED DE TELEFONÍA.....	10
7.4. RED DE AGUA POTABLE	10
7.5. RED DE SANEAMIENTO	10
8. DEMOLICIONES	11
9. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14
10. RED VIARIA, DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.....	14
10.1. CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLANADA Y DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME	15
10.2. PROPUESTA VIARIA PARA SITUACIÓN TRANSITORIA	18
11. JARDINERÍA	19
12. RED DE SANEAMIENTO.....	20
12.1. NORMATIVA ESPECÍFICA APLICABLE.....	20
12.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	21
13. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	25
14. RED DE BAJA PRESIÓN	29
15. RED DE RIEGO.....	29
16. RED DE GAS	30

16.1 INTRODUCCIÓN	30
16.2 NORMATIVA APLICABLE	31
16.3 RED DE GAS NATURAL A DESARROLLAR.....	31
17. RED DE TELECOMUNICACIONES	33
17.1 INTRODUCCIÓN	33
17.2 RED DE TELECOMUNICACIONES A DESARROLLAR	33
18. PROTECCIÓN ESPECIAL CANALIZACIÓN FIBRA ÓPTICA ADIF.....	35
19. SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	36
20. ACCESIBILIDAD.....	37
19.1 ORDENANZA ACCESIBILIDAD MEDIO URBANO	37
19.2 ACCESIBILIDAD S.P.E.I.S.	39
21. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	42
22. ELECTRIFICACIÓN DEL ÁMBITO.....	44
23. GESTIÓN DE RESIDUOS	52
24. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	53
25. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE LIMPIEZA URBANA.....	53
26. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA.....	53
27. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA Y PATRIMONIAL.....	54
28. ESTUDIO GEOTÉCNICO	54
29. CONTROL DE CALIDAD.....	54
30. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	55
31. PLAZO DE EJECUCIÓN.	55
32. PLAZO DE GARANTÍA.	55
33. NUEVOS PRECIOS.....	55
34. PRESUPUESTO.....	56
35. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	56
36. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	56
37. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	57
38. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO	57

1. ANTECEDENTES

El 10 de septiembre de 2009 el Ayuntamiento de Valencia y la sociedad Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 SA suscribieron un Acuerdo Marco para el desarrollo urbanístico de la Actuación Parque Central por el que el Ayuntamiento encarga a la Sociedad la realización de los trabajos técnicos previos necesarios para la adopción del Acuerdo municipal por el que se acuerde la gestión directa para el desarrollo y ejecución de la actuación Integrada/Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central" a la Sociedad. En virtud de este acuerdo la sociedad queda encargada de realizar las contrataciones de servicios que se requieran en orden a elaborar el Proyecto de Urbanización integrante de la alternativa técnica del Programa de Actuación Integrada de la citada Unidad de Ejecución; la Proposición Jurídico-Económica y el Proyecto de Reparcelación.

El Proyecto de Urbanización se redactó en este contexto, como consecuencia del Concurso Internacional para el Diseño y Redacción del Proyecto Parque Central (exp. 07/13), convocado por Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 SA y que finalmente se adjudicó a la UTE Gustafson Porter Limited – Borgos Pieper Limited - Nova Ingeniería y Gestión SL - Grupotec servicios de ingeniería SL en fecha 25 de enero de 2011.

En el citado PU, la ejecución completa de la urbanización contenida en el mismo presenta la singularidad de estar condicionada por la gradual desafectación de los suelos ferroviarios, que constituyen aproximadamente la mitad de la superficie del ámbito. La citada desafectación, se debe producir de forma coordinada con el desarrollo de la operación de soterramiento del ferrocarril. Por todo ello y en atención a esta disponibilidad gradual de los terrenos, se prevé que la ejecución material de la urbanización se ejecute por etapas conforme se alcancen los hitos principales de la mencionada operación. Así, cada una de las instalaciones e infraestructuras de la urbanización se ha diseñado para poder dar servicio a cada fase resultante.

Las obras de urbanización del ámbito se programan en tres fases:

Fase 1 A:

Ámbito de urbanización:

La fase 1A desarrolla la parte del Parque Central delimitada por las calles Filipinas, Peris y Valero, y la playa de vías, las parcelas P-7 y P-8 situadas en la entrada sureste del parque, las parcelas P-3 y P-6 ubicadas en el entorno de la estación Joaquín Sorolla y la parcela P-9 en la calle Peris y Valero.

Fase 1 B:

Ámbito de urbanización:

Constituido por los terrenos del ámbito del PRI que se encuentran junto al canal de vías ferroviarias, al sur del viaducto de Giorgeta. Tras la ejecución de las obras de urbanización de esta fase adquirirán la condición de solar las parcelas 13, 16, 17, 19 (parcialmente), 22 a 43 y ES. Además de las parcelas de uso educativo-cultural (3), recreativo-deportivo y de equipamiento administrativo.

Fase 2:

Ámbito de urbanización:

Constituido por los terrenos ferroviarios del ámbito del PRI que no se pueden desafectar de forma inmediata por ser necesarios, bien para la explotación de los servicios ferroviarios actuales o en situaciones provisionales o transitorias, o bien para la ejecución de las obras ferroviarias. Tras la ejecución de esta fase se completará el Parque Central, se suprimirá el viaducto de Giorgeta, se ejecutará el bulevar García Lorca y adquirirán la condición de solar las siguientes parcelas del PRI: 4, 5, 10, 11, 12, 15, 18, 19 (parcial), 20 y 21.

La delimitación de las tres fases de urbanización viene recogida gráficamente en el plano siguiente.

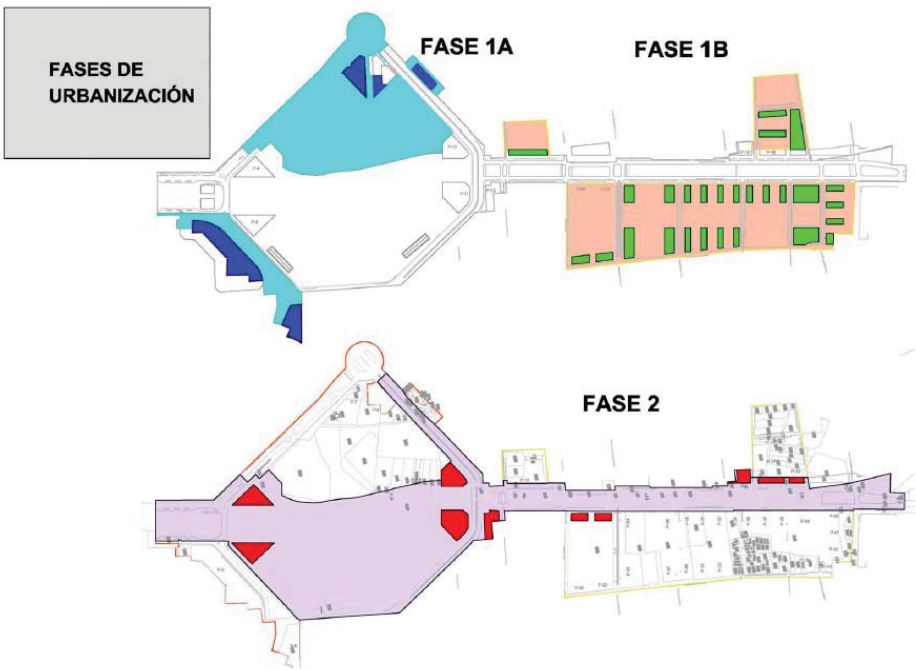


Figura 1. Fases de Urbanización.

Fuente: Proyecto de Urbanización refundido de la unidad de ejecución A.4/1 PARQUE CENTRAL DE VALENCIA

Este proyecto de urbanización global define la totalidad de las obras en él comprendidas y establece un conjunto de bases comunes a todos los proyectos de ejecución que posteriormente se desarrollen para cada fase, a fin de lograr la debida coherencia de la urbanización del ámbito desarrollado en cuanto a su concepción global y su visión unitaria. Así, tiene en cuenta en su desarrollo las fases en que se podrá ejecutar debido a los condicionantes existentes derivados de la ejecución de las obras ferroviarias, estableciendo las estrategias en el desarrollo de la ejecución de las obras por fases, las

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

bases comunes en la medición y abono, así como las calidades generales de las distintas unidades de obra que servirán de base para efectuar los correspondientes cánones de urbanización entre las distintas unidades de ejecución.

El PU dota a todas las parcelas resultantes de todas las condiciones urbanísticas exigibles para la condición de solar. Esto quiere decir que cuando el PU esté totalmente ejecutado, todas las parcelas serán solares aptos para conseguir la licencia de obras pertinente para su edificación.

Pero como ya se ha explicado anteriormente, existen tres fases de ejecución de las obras. Esto implica que habrá que considerar que las parcelas que se habiliten para fase 1A, deben tener justificado su funcionamiento contando con la falta de la ejecución de la urbanización de la fase 1B y fase 2.

Las parcelas que quedan en situación central dentro de grandes áreas urbanizadas no presentan incidentes, ni necesidad de justificación, dado que al urbanizarse su entorno, la accesibilidad, seguridad y conexiones queda asegurada. Las parcelas que precisan esta justificación son las parcelas que quedan muy cerca de los límites que separan las fases, dado que esta distancia de separación, junto a otras circunstancias del entorno, será determinante para permitir las condiciones de accesibilidad, seguridad, suministros,...etc., que posibiliten que parcelas cuyo entorno esté urbanizado, puedan ser solares aptos para edificar (habilitados) o no.

Con fecha 8 de junio de 2017 se presenta ante el Ayuntamiento de Valencia el "Proyecto Constructivo de Habilitación de Solares Fase 1ª del PAI Parque Central, el cual ha sido informado por los diferentes servicios municipales.

Con fecha 28 y 30 de noviembre de 2017 se remitieron los informes municipales al proyecto para realizar las subsanaciones, correcciones o modificaciones oportunas. En enero de 2018 se redacta el proyecto Refundido, el cual nuevamente es informado por los diferentes servicios municipales, remitidos por el Servicio de Obras de Infraestructura con fecha 29 de marzo y 5 de abril de 2018. Dado que el informe del servicio de Mobilitat Sostenible indica una serie de variaciones en la planta viaria, y visto el resto de informes donde se formulan algunas observaciones, se procede a subsanar y acoger las indicaciones mediante la redacción del presente proyecto REFUNDIDO II. En el anejo nº 0 se incluye un informe con las consideraciones y descripción de las modificaciones que se han realizado según las indicaciones contenidas en los documentos de todos los servicios municipales que han emitido informe al proyecto Refundido versión enero 2018.

2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es definir las actuaciones necesarias para convertir en solares tres parcelas del ámbito A.4.1 Actuación Urbanística Parque Central. Las parcelas que se quiere obtengan la condición de solar con las obras de urbanización de Proyecto de Ejecución "Urbanización del Parque Central de Valencia Zona Russafa" son las parcelas nº 3, nº 6, y nº 9 (incluidas en la Fase 1A), las cuales se encuentran en el ámbito

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

complementario a la zona que se está urbanizando en la actualidad (obras adelantadas Fase 1A). En conjunto ambos proyectos conformarían el total de las obras de la Fase 1A.

En este documento se define los trazados y puntos de conexión de las diferentes instalaciones necesarias para obtener la condición de solar (saneamiento, telefonía, electricidad, abastecimiento, alumbrado, semaforización y riego). También se añaden e integran las modificaciones necesarias en la planta viaria, y resto de condicionantes de jardinería, tráfico, etc.

3. ORDENACIÓN QUE SE DESARROLLA

El planeamiento que figura como antecedente es tanto la Homologación Sectorial Modificativa del Plan General de Ordenación Urbana de Valencia en el Sector Centro y Sur de la ciudad, ámbitos 4.4 "Parque Central", 4.5 "Reserva viaria paso Bulevar Suroeste" y Barrios de Sant Marcel·li y Camí Real como el Plan de Reforma Interior del Ámbito A.4-1 "Actuación Urbanística Parque Central", fueron aprobados por Resolución del Conseller de Territorio y Vivienda de fecha 6 de marzo de 2007.

A lo largo del año 2016 se ha redactado la Modificación Puntual del PRI del Plan de Reforma Interior "Actuación Urbanística Parque Central" en el ámbito de la unidad de ejecución A.4-1. Dicha modificación se encuentra actualmente en información pública.

Los objetivos de la modificación puntual, han sido los siguientes:

- Incorporar el conjunto de los planos de ordenación del PRI, que vendrán a sustituir a los originales de dicho Plan y que refunden éstos incorporando los ajustes de alineaciones que se aprobaron como Anexo del PAI de la Unidad de Ejecución 4.4-1.
- Realizar una serie de modificaciones en las Normas Urbanísticas del PRI de esta Unidad de Ejecución A-4.1, relativas a condiciones de parcelación y de estética en las Zonas de Ordenación residenciales, necesarias para una correcta gestión de la zona.
- Incorporar la tabla resumen de datos numéricos del ámbito, en base a los condicionantes impuestos en el acuerdo de aprobación del PAI de la Unidad de Ejecución.

4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito objeto del presente proyecto se corresponde con las parcelas nº 3, nº 6, y nº 9 de la Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central", ubicadas tal como se ha explicado en apartados anteriores en la Fase 1A. La delimitación de las citadas parcelas es la siguiente:

Parcela nº 3: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con edificaciones en la calle Dr. Vila Barberá, por el oeste con edificaciones de la calle San Vicente, por el este con la C/ Bailen y por el sur con la calle enfrente de la entrada a la estación del AVE.

Parcela nº 6: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con la calle Maestro Sosa, por el oeste y por el sur con medianeras y patios de las edificaciones de la manzana donde se ubica y por el este con la C/ San Vicente.

Parcela nº 9: Situada al noreste del ámbito. Limita por el norte con Av. Peris y Valero, por el oeste con calle Ingeniero Joaquín Benlloch, por el este con la C/ Juan Ramón Jiménez y por el sur con la calle Nicolás Ferrer I Julve.



Imagen situación parcelas números 3, 6 y 9, al norte del ámbito A.4-1.

5. TOPOGRAFÍA

En el documento nº 2 PLANOS se aporta el plano con la topografía de la zona de actuación, donde se destacan todos los elementos significativos: cotas puntuales en aceras, perímetros de edificios y resto de la superficie, identificando posicionamiento, altura, radio y tipología del arbolado existente, elementos como vallas, cerramientos, muros edificios y naves industriales, se han tomado todos los servicios existentes en la zona (telefonía, agua potables, alumbrado, telecomunicaciones...), posición de elementos de infraestructura a bajo y alto nivel, identificando pozos con cota de lámina de agua y secciones de tubería en interior.

6. ESTADO ACTUAL

6.1. AFECCIONES Y CONDICIONANTES

Las parcelas P3, P6 y P9 necesitan adelantar obras de las previstas en el Proyecto de Urbanización de todo el ámbito de la Unidad de ejecución A.4-1 para poder cumplir con los condicionantes exigidos a los solares jurídicamente.

La parcela P-6 tiene urbanizados los viales a los que da frente con el ancho definitivo. Por tanto la actuación será dotar de los servicios bajo acera, rodeando la parcela, y la reposición posterior de acera. Se suprime un pequeño saliente en el tramo final cerca del paso de peatones junto a la C/ San Vicente. En calzada, en la calle Maestro Sosa existe una rigola cuyo trazado en planta dibuja una curva correspondiente a una alineación anterior de carriles de esta calle, la cual se contempla eliminar, fresar la calzada y ejecutar una capa de pavimento fonoabsorbente. Siguiendo lo indicado en el informe de la Secció d'Ordenació i Planificació Viària del Servei de Mobilitat Sostenible, se amplia la acera de la C/ Maestro Sosa a 3,0 metros (antes 2,5 m) a base de reducir el aparcamiento en batería a 4,0 m.

La parcela P-3 podría aprovechar en fase 1A, el vial perimetral a la actual estación provisional del AVE, existente (C/ Bailén), por lo que tendría acceso rodado y peatonal por su fachada sureste, con 3.6 m de acera y 8.6 m de calzada. Aun así se ha decidido en este proyecto plantear la modificación de la calzada norte del vial perimetral a la actual estación provisional del AVE para adecuarlo a la sección viaria definitiva prevista en el Proyecto de Urbanización del ámbito A.4.1 Actuación Urbanística Parque Central, y adaptada a los actuales criterios municipales, con inclusión de un carril bici.

La parcela P-9, pese a la no demolición del puente elevado para cruzar las vías del tren sito entre Giorgeta y Peris y Valero en fase 1A, dispone ya actualmente de accesos peatonales y rodados en condición suficiente, incluso en el lado recayente a Peris y Valero, donde se tiene una acera de 3,6 m y una calzada de 5.3 m. Queda perfectamente integrada pues, en el entorno territorial. Quedan 8.9 m entre la fachada noroeste y el puente elevado, lo que permite itinerario peatonal accesible (acera) junto a edificio de anchura igual o mayor a 1'80 m, para bomberos vial de aproximación de anchura igual o mayor a 3'5 m y espacio de maniobra de anchura igual o mayor a 5 m. Luego cumple los requisitos exigibles. La actuación es dotar de servicios al contorno de la parcela y ejecutar la infraestructura de aceras completa alrededor del edificio, adaptada a las nuevas alineaciones previstas en la planta viaria.

6.2. CONSTRUCCIONES Y PLANTACIONES EXISTENTES

La situación actual de las parcelas es la siguiente:

P 3: Parcela vallada libre de edificaciones. En su interior hay algún árbol aislado. En fecha de redacción del presente proyecto, se encuentra en proceso de desafección del arbolado existente.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

P 6: Parcela vallada libre de edificaciones. En su interior hay algún árbol aislado. En fecha de redacción del presente proyecto Refundido se ha desafectado la parcela del arbolado existente.

P 9: Parcela vallada libre de edificaciones. Existe un muro en la alineación de Peris y Valero y Juan Ramón Jiménez, que se introduce en la parcela. Contiene un árbol aislado. Todos los elementos existentes quedaron definidos en el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución.

PARCELA P3



Parcela vallada libre de edificaciones. En su interior hay algún árbol aislado en fase de desafección

En el documento se ha planteado la modificación de la calzada norte del vial perimetral a la actual estación provisional del AVE para adecuarlo a la sección viaria definitiva prevista en el Proyecto de Urbanización del ámbito A.4.1 Actuación Urbanística Parque Central.

PARCELA P6



Parcela vallada libre de edificaciones. En su interior hay algún árbol aislado que ya ha sido desafectado en la actualidad

La parcela P-6 tiene urbanizados los viales a los que da frente. Los mismos están dotados del ancho definitivo.

En el documento se ha planteado la demolición de las aceras que circundan la parcela para la instalación de los diferentes servicios.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

PARCELA P9



Parcela vallada libre de edificaciones. Contiene un árbol aislado. Dispone ya actualmente de accesos peatonales y rodados en condición suficiente, incluso en el lado recayente a la Avenida Peris y Valero, donde se tiene una acera de 3,6 m y una calzada de 5,3 m. Queda perfectamente integrada pues en el entorno territorial. La actuación se centra en la construcción de las aceras que rodean la parcela definida en el planeamiento.

7. SERVICIOS EXISTENTES, DESVÍOS, REPOSICIONES Y OBRAS DE CONEXIÓN.

7.1. RED ELÉCTRICA. DESVÍOS Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

Las instalaciones eléctricas existentes de MT en el ámbito de actuación urbanística se adaptarán a las rasantes y alineaciones resultantes en el proceso de urbanización, integrándolas en la infraestructura eléctrica que se desarrolle en los proyectos de urbanización.

Los desvíos de las LSMT de la Zona B de actuación (P7, P8 y P9), están contemplados en el Proyecto de las obras actualmente en ejecución.

7.2. RED DE GAS

No existe red de Gas existente en el perímetro de las parcelas a habilitar. Por tanto es objeto del presente proyecto.

7.3. RED DE TELEFONÍA

No existe red de Telecomunicaciones existente en el perímetro de las parcelas a habilitar. Por tanto es objeto del presente proyecto.

7.4. RED DE AGUA POTABLE

En el presente proyecto se prevé completar la red de agua potable para cerrar el mallado de las manzanas objeto de la actuación.

7.5. RED DE SANEAMIENTO

En el ámbito de las tres parcelas existe red de saneamiento. En la C/ Bailén existe un colector con pozo cabecero ubicado en el cambio de alineación de la calle, el cual deberá prolongarse en todo el frente de fachada hasta la calle Dr. Vila Barberá.

8. DEMOLICIONES

8.1. ACTUACIONES EN LA PARCELA P-3

El vial existente entre la estación del AVE y la parcela P3 modifica su sección para la situación transitoria actual, hasta que se pueda ejecutar la Fase 2 del Proyecto de Urbanización de la U.E. A.4-1 "Parque Central". La modificación del vial existente pasa por demoler parte de la mediana actual pavimentada con baldosa de acera que pasa a ser calzada. También hay que demoler parte de la calzada existente que en el diseño del proyecto es acera, carril bici y zona de aparcamiento. Debido al desplazamiento de toda la infraestructura existe incompatibilidad de los materiales y las cotas del firme existente con la nueva planta viaria, sobre todo en el frente de fachada orientada hacia la estación del AVE. No es posible salvar las capas de firme existentes, por lo que se plantea la demolición total del firme de aceras y calzadas, que incluye las capas asfálticas y el hormigón subyacente, a excepción del tramo de la calle Bailén que discurre en paralelo a la playa de vías. En esta última zona sí existe compatibilidad de la calzada actual y las actuaciones se centran en algún cruce de servicios y conexión de sumideros al alcantarillado. En esa zona la calzada será fresada con 4 cm de espesor y se repondrá con pavimento fonoabsorbente.

Como consecuencia del desplazamiento de las infraestructuras viarias, existen elementos de la urbanización existente que deberán desplazarse o modificarse:

- Arbolado: existe un alcorque con árbol en la mediana que se retranquea, por lo que se contempla el trasplante a las inmediaciones sobre la misma mediana o lugar que indique el servicio de Jardinería.
- Se suprimirán y anularán los sumideros e imbornales que no son compatibles con la nueva ordenación.
- Base de bicicletas y papeleras: se contempla su extracción y traslado en las inmediaciones de la misma mediana o acera. Las horquillas de bicicleta se proponen redistribuirlos, trasladándolos junto al carril bici en los espacios habilitados para ello en la planta viaria, y en la mediana junto al cruce de bicicletas en su tramo central.
- Desmontaje de señales: se retirarán las señales existentes y se recolocarán las que se encuentren en buen estado.
- Adecuación de rasante de las tapas de pozos de registro: como consecuencia de la modificación en superficie de las infraestructuras existentes, las tapas de pozos de registro deberán ser recolocadas a su nueva cota. Es el caso de los pozos de la red de saneamiento, pozos de instalaciones de Iberdrola y, en particular, de Renfe. En este último caso existe un cruce de la red de cableado de fibra óptica propiedad de ADIF AV junto a la intersección con la calle San Vicente. Dado que se trata de una instalación estratégica y delicada, se contempla una intervención especial sobre la misma. Cabe indicar que si bien el trazado es compatible con las obras de urbanización que se proyectan, las

modificaciones en cuanto a cotas de rasante así como el rebaje requerido en la zona de mediana que se gana para superficie de calzada hace necesario el refuerzo del prisma donde se alojan las canalizaciones de fibra óptica. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- o El registro que actualmente se encuentra en calzada, carril derecho, va a quedar ubicado con la nueva ordenación en el lateral del carril bici junto a la isleta separadora del paso de peatones, con lo cual no va a sufrir modificación alguna, ya que el carril bici se encuentra en cota de calzada. Tan solo se deberá ajustar a la pequeña variación centimétrica que sufrirá por la modificación de pendientes transversales.
 - o El registro que actualmente se encuentra en la mediana, debido al retranqueo que va a sufrir la misma por la nueva ordenación, va a quedar en calzada por lo que se deberá adecuar la rasante, rebajando la boca.
 - o El tramo de canalización de fibra óptica desde la isleta separadora hasta la nueva alineación del bordillo de la mediana que se retranquea deberá ser protegido frente a las cargas del tráfico pesado. Por ello se diseña una protección mediante muretes laterales al prisma de la canalización, de hormigón armado, de 25 cm de espesor y su correspondiente zapata de 35 cm de canto y 50 cm de anchura, donde se apoyará una losa de hormigón armado de 20 cm de espesor. Las alturas y anchos serán variables en función de la dimensión real del prisma en cada tramo, conforme se grafía en planos.
- Adecuación a nueva rasante de arquetas existentes: tráfico, alumbrado, agua potable, telefónica, etc. Se ajustarán los marcos y tapas a la nueva rasante de las aceras.
 - Adecuación a nueva rasante de sumideros. Igual que el punto anterior: todos aquellos sumideros compatibles con la nueva ordenación y que permanecen, se ajustarán en cota.
 - Retirada de grupos semafóricos, en coordinación con los servicios técnicos municipales, para la instalación en su nueva ubicación tras la remodelación de la intersección de la calle Bailén con la calle San Vicente.
 - Desmontaje de los puntos de luz existentes
 - Desmontaje, traslado y montaje de la marquesina bus existente, a su nueva ubicación.

8.2. ACTUACIONES EN LA PARCELA P-6

Los viales y aceras que circundan la parcela nº 6 se encuentran en sus alineaciones definitivas, aunque se necesita adecuar los viales a los que dan frente. No obstante, a propuesta del Servi de Mobilitat, se ampliará el ancho de acera a costa de reducir el aparcamiento a 4,0 metros. Esta ampliación de acera se llevará a cabo desde el cruce de la C/ San Vicente, hasta el saliente de acera correspondiente al paso de peatones ubicado en el límite oeste de la mediana ajardinada de Maestro Sosa. Como también está prevista la ampliación de las redes de servicios para las conexiones, se prevé la demolición de baldosa y el hormigón en base en todo el ancho de la acera. Asimismo, se prevé la demolición de firme de aparcamiento y calzada necesario para ejecutar las acometidas domiciliarias de la red de saneamiento. La calzada de la calle Maestro Sosa será fresada para su posterior reposición con pavimento fonoabsorbente desde el pozo de registro donde se conecta la primera acometida de saneamiento al existir una rigola en calzada con una alineación incorrecta, tener que ejecutarse las acometidas domiciliarias, rectificar el paso de peatones de la C/ Maestro Sosa con C/ San Vicente (borrado de pintura), así como encontrarse con un estado de desgaste elevado.

Respecto a anteriores versiones del proyecto, cabe indicar que se ha suprimido el entrante del aparcamiento actual del final de la C/ Maestro Sosa, junto a la C/ San Vicente para homogeneizar el mismo, atendiendo a lo indicado en el informe del servicio de Asesoramiento Urbanístico y Programación, Sección de Obras de Urbanización y el Servi de Mobilitat Sostenible. Ello conllevará las demoliciones de la acera que sobresale en el aparcamiento, excavación para rebajar la cota y ejecutar el correspondiente firme de aparcamiento. Asimismo existen dos árboles que deberán ser trasplantados o talados según indique el servicio de Jardinería. Se corregirá la alineación de tres alcorques en el tramo final de la acera.

8.3. ACTUACIONES EN LA PARCELA P-9

En la parcela P9, para dejar el solar edificable hay que demoler el muro de cerramiento existente ya que no se encuentra alineado con el solar definitivo, y asimismo, se introduce en el interior de la parcela formando una figura errática. Con ello se podrá ejecutar el tramo de acera desde la existente hasta la línea de fachada, así como ejecutar la dotación de zona verde proyectada al noreste de la parcela. Está prevista la demolición del pavimento de baldosa de mitad de la calle peatonal trasera que da a la plaza Nicolás Ferrer i Julve, ya que en esta acera se ejecutarán algunas instalaciones de servicios así como las acometidas domiciliarias de saneamiento.

Se contempla la construcción de un nuevo cerramiento con puertas de acceso a la parcela en las alineaciones definitivas, de dos hojas de 2,5 m de longitud cada una, así como la retirada de la cartelería instalada junto al muro existente.

8.4. OTRAS ACTUACIONES

Por otra parte, en el interior de las parcelas existen pavimentos de antiguos aparcamientos o calzadas y restos de soleras de edificaciones que deberán ser demolidos para dejar el solar libre de cargas. El arbolado existente en el interior de las

parcelas P3, P6 y P9 será talado o trasplantado según su valía, siguiendo las instrucciones del Servicio de Jardinería. No obstante, a fecha de redacción del presente proyecto, las labores de desafección de arbolado se encuentran en marcha.

Los cerramientos actuales de las parcelas P3 y P6 pueden mantenerse ya que se encuentran en buen estado y están sensiblemente en concordancia con las líneas de límite de los futuros solares. Las pequeñas diferencias que puedan darse deberán ajustarse con la correspondiente fijación de líneas.

Se implantarán accesos a las parcelas mediante puertas de dos hojas de 2,5 m cada una en los puntos que se acuerde en el replanteo del nuevo cerramiento según indique la Dirección Facultativa, basándose en las fincas resultantes del Proyecto de Reparcelación y la información actualizada disponible en el momento de la ejecución.

9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las tres parcelas a las que se pretende dar la condición de solar (P3, P6 y P9) son parcelas que tiene acceso rodado en la actualidad, por ello no necesitan grandes aportes de tierra ni desmontes para adecuarlas. Se trata de realizar un levantamiento de los pavimentos existentes que quedan fuera de ordenación y colocación de los nuevos, sobre una base existente actualmente contrastada dado que los viales actuales están en funcionamiento y no presentan problemas. Las actuaciones en este capítulo se centran en dos:

- En la Parcela P3, debido al desplazamiento de la infraestructura viaria con respecto a la existente, existe una franja de mediana que pasa a ser calzada. Esa franja debe disponer de características de explanada tipo A, por lo que deberá realizarse el vaciado del terreno hasta cota de fondo de caja previsto y su reposición con 75 cm de suelo seleccionado.
- La parcela P9 requiere una intervención de sustitución del terreno existente, pues hay una parte del actual solar que pasa a ser zona de viario (área recayente a la calle Juan Ramón Jiménez, que requiere la sustitución del terreno subyacente por una capa de suelo seleccionado para que tenga la debida capacidad portante.

10. RED VIARIA, DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.

El presente apartado tiene como objeto la descripción de los paquetes de firmes y explanadas que se ejecutarán en las zonas transitables de calzada necesaria para habilitar las parcelas P3, P6 y P9 en solares. Para tal fin se utiliza el Catálogo de Firmes y Pavimentos de la Ciudad de Valencia, editado por el Servicio de Coordinación de Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Valencia en 2007.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

También se describirán los pavimentos de las aceras así como el resto de pavimentos definidos en el proyecto de urbanización que nos ocupa: carril bici, pavimentos en mediana de la calle Bailén, pavimentos táctiles en pasos de peatones, etc.

10.1. CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLANADA Y DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

El tráfico que va a circular por los diferentes viales proyectados en esta Unidad de Ejecución viene descrito en el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución A.4/1, PARQUE CENTRAL. A fin de poder dimensionar correctamente el paquete de firmes, deben conocerse los parámetros característicos de dicho tráfico que, en este caso, se obtienen de la web del Ayuntamiento de Valencia.

La calle de la Estación de AVE se considera un vial de tráfico pesado y la Avenida Peris y Valero se considera un vial de tráfico muy pesado.

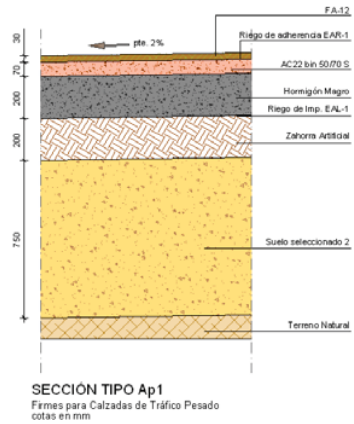
La explanada prevista será de tipo A ($E_{v2} \geq 100$ MPa), exigiéndose, según Norma, la colocación de una capa de 75 centímetros de espesor de suelo seleccionado 2 ($10 \leq CBR \leq 20$) debajo de la capa de firmes, tal y como se detalla en los siguientes esquemas.

Siendo en estos FIRMES DE CALZADA:

- FA-12: capa de rodadura, microaglomerado en caliente fonoabsorbente
- EAR-1: riego de adherencia, emulsión bituminosa aniónica de rotura rápida
- AC22 BIN 50/70 S: hormigón bituminoso, granulometría semidensa.
- EAL-1: riego de imprimación, emulsión bituminosa aniónica de rotura lenta.
- En aparcamientos: Acabado superficial continuo de hormigón armado de $f_{ck} = 20$ KN (HM-20)

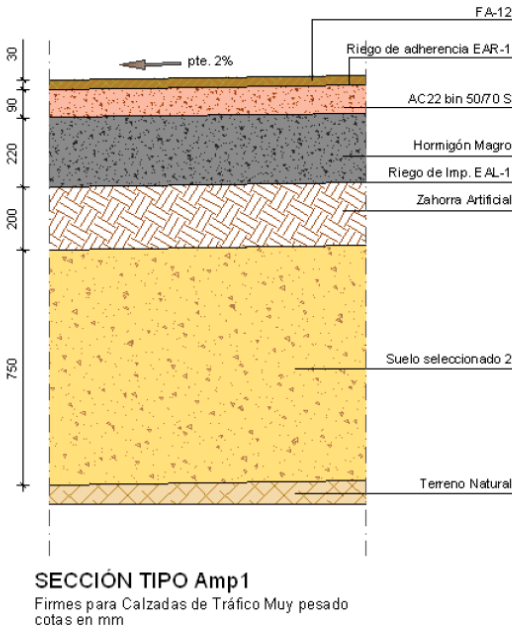
Las secciones tipo de firme a emplear se obtienen de las aprobadas para el proyecto de urbanización refundido del PAI Parque Central, y que se muestran a continuación:

AP1: CALLE BAILÉN Y PARTE DE LA CALLE SAN VICENTE EN SU TRAMO ANEXO AL PARQUE CENTRAL



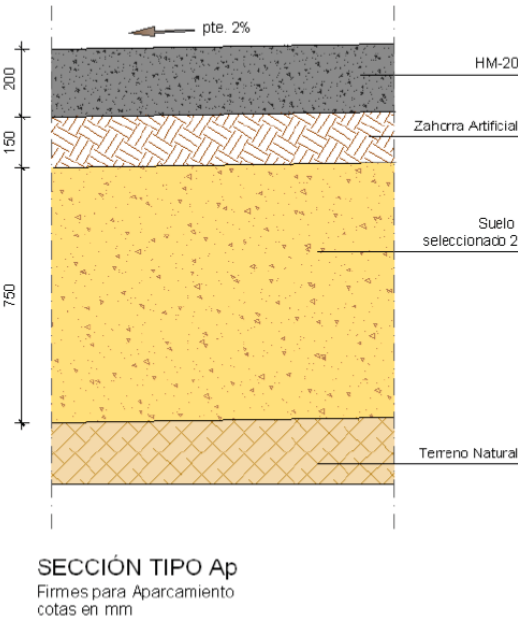
DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

AMP: AVENIDA PERIS Y VALERO

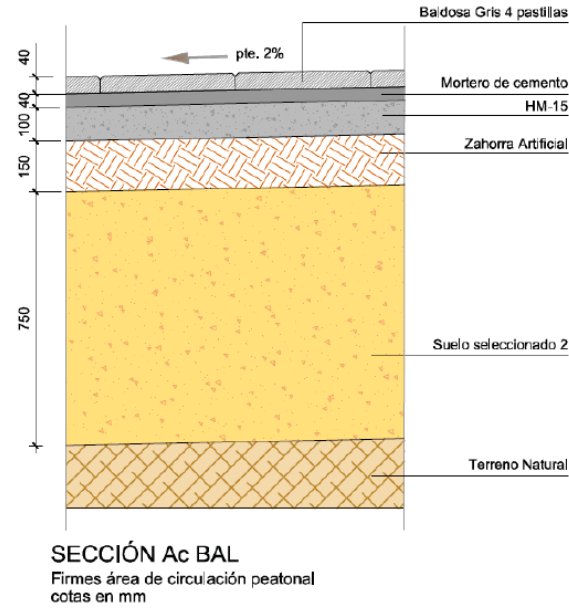


Otros firmes:

AP: PARA APARCAMIENTO



AC: FIRMES DE ACERA DE CIRCULACIÓN PEATONAL:



En previsión de accesos de vehículos a garajes se incrementa el espesor del hormigón en aceras en 5 cm con respecto a la sección tipo aprobada, siendo el espesor total de 15 cm, y el tipo de hormigón será HM-20 (mismo tipo que el empleado en calzadas) en lugar de HM-15

Las aceras perimetrales de las parcelas se resolverán con baldosa hidráulica lisa biselada de color negro.

FIRMES DEL CARRIL BICI

El firme a disponer en el carril bici, en aquellos tramos que se construye a nivel de calzada, es el estipulado en el proyecto de urbanización aprobado para el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución A.4/1, PARQUE CENTRAL, con la salvedad de que, siguiendo los criterios municipales que se están aplicando en la actualidad, la capa prevista de slurry se sustituye por una capa de 4 cm de espesor de aglomerado asfáltico tipo AC8 SURF 50/70 D.

Por tanto el paquete de firme quedará compuesto por:

- Una capa de zahorra artificial en subbase, de 15 cm de espesor
- Una capa de hormigón HM-20 en base, de 15 cm de espesor
- Una capa de aglomerado asfáltico AC8 SURF 50/70 D, de 4 cm de espesor.

10.2. PROPUESTA VIARIA PARA SITUACIÓN TRANSITORIA

La **parcela P6** requiere la ampliación de la acera de la C/ Maestro Sosa a 3,0 m, a costa de reducir el ancho del aparcamiento a 4,0 metros. Se llevará a cabo una pequeña remodelación del saliente de la acera en el paso de peatones junto a la intersección con la calle San Vicente.

Para las parcelas P3 y P9 se necesita adecuar los viales a los que dan frente.

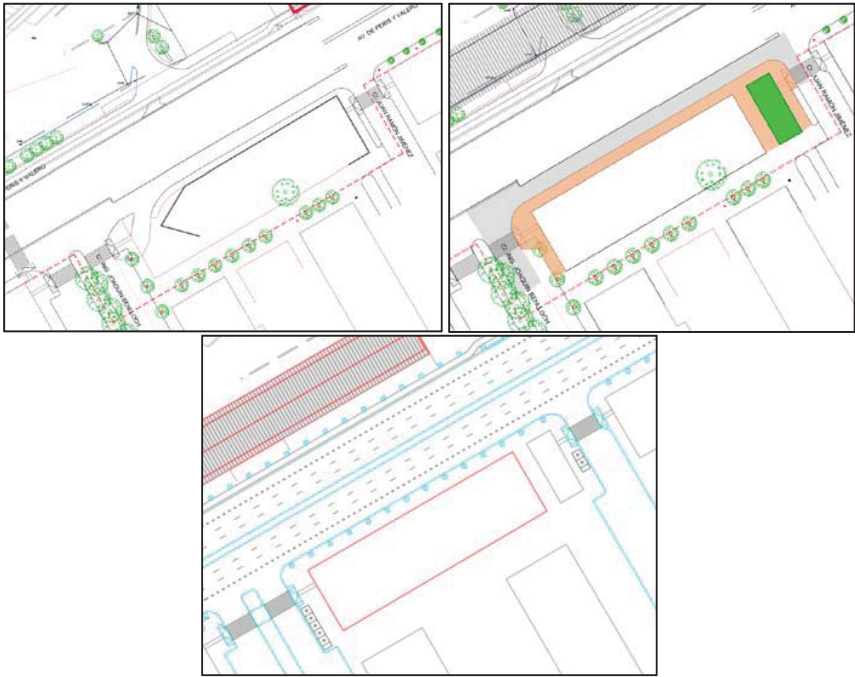
En el caso de la **Parcela P9** no se puede ejecutar el ancho total de acera prevista en la ordenación del Proyecto de urbanización hasta que no esté demolido el paso elevado de Peris y Valero. Mientras la situación transitoria es finalizar la acera perimetral de la parcela manteniendo el ancho actual.

Las actuaciones transitorias en esta zona son las siguientes:

- Ejecutar las aceras del contorno de la parcela, incluyendo la acera hasta eje de calle (rigola existente) en la plaza Nicolás Ferrer i Julve.
- Demoler el muro existente que delimita la parcela privada que no cumple con la alineación prevista en el PAI.
- Mantener la calzada actual, hasta que se elimine el paso viario elevado.

Con ellos las actuaciones que quedarían pendientes en esta zona en la fase dos para obtener la ordenación final son las siguientes:

- Ampliar la acera hasta el ancho previsto en la ordenación definitiva y plantar la alineación de arbolado en los correspondientes alcorques.



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

En el caso de la **Parcela P3**, su fachada da frente a la calle Bailén. En la actualidad la calle esta urbanizada pero no cumple con la ordenación final prevista en el Proyecto de Urbanización. Para habilitar los solares de la Fase 1A se reurbaniza la citada calle adecuándola en lo posible a la ordenación definitiva.

Las actuaciones transitorias en esta zona son las siguientes:

- Ampliación de la acera frente a la P3.
- Incorporación de un carril bici a nivel de calzada en todo el perímetro de la manzana, desde la calle Dr. Vila Barberá hasta el cruce de la calle Bailén con la calle San Vicente. Dicho carril bici se ubicará entre la acera y las bandas de aparcamiento frente a la estación del AVE, y entre la acera y la calzada de circulación de vehículos desde la calle Dr. Vila Barberá hasta cambio de alineación frente estación del AVE.
- Construcción de áreas de aparcamiento en cordón en la proximidad a la intersección con la calle San Vicente, y en batería frente a la estación del AVE.
- Se mantienen los dos carriles de circulación en la calzada norte.
- Reducción de la mediana por la alineación norte hasta llevarla a su línea prevista en el PU 2014.
- El resto de ancho de mediana se conserva tal como se encuentra en la actualidad, adecuando la infraestructura de aceras o parterres y reubicando los elementos de mobiliario urbano que sean afectados por la reducción de la mediana actual (aparcabicis, bancos).
- En la calzada sur se mantiene la situación actual de la calzada de dos carriles (en sentido San Vicente Mártir a prolongación calle Bailén) y la parada de taxis.

Con ellos las actuaciones que quedarían pendientes en esta zona en la fase dos para obtener la ordenación final son las siguientes:

- Eliminar parada de taxis y ejecutar las alineaciones del Parque.
- Prolongar la mediana central a su longitud proyectada.
- Ejecutar el ajardinamiento previsto en esta mediana

11. JARDINERIA

En el ámbito del presente proyecto existen varias zonas verdes que no sufren ninguna modificación. Los ajardinamientos de la calle Maestro Sosa y esquina con C/ San Vicente se encuentran en buen estado y no requieren de intervención. El ajardinamiento existente en la mediana de la C/ Bailén frente a la estación del AVE, junto a la calle San Vicente no

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

resulta afectado con la reducción de la mediana que se prevé ejecutar para llevar la alineación a su estado definitivo. Se recorta parte de una superficie de tierra vegetal en Bailén junto a la calle San Vicente, en la cual no existe vegetación. Tan solo existe afección de arbolado de alcorque: una unidad en la actual mediana de la calle Bailén, y dos árboles en la confluencia de la calle Maestro Sosa con San Vicente, al modificarse la planta viaria. Se propone alinear los alcorques actuales y para ello se deberán trasplantar dos árboles. Existe un tronco en el muro de la parcela de la calle Bailén, para el cual se prevé su retirada.

Zona verde junto parcela P9 (JL+IP)

Junto a la parcela P-9, en la calle Juan Ramón Jiménez, se genera un pequeño jardín y zona peatonal. En el Proyecto de Urbanización del ámbito completo de la U.E. A.4-1 se describen las características de esta zona verde, las cuales se trasponen en el presente proyecto. Se urbanizará a la misma vez que se adecuan las instalaciones para convertir en solares las parcelas que se citan en este documento.

Arbolado: el proyecto de urbanización contempla para este jardín la plantación de ocho unidades de arbolado frutal pequeño. Se opta por la plantación de *Prunus cerassifera pissardi* (ciruelo de hojas púrpura) de 20 a 25 cm de circunferencia de tronco, con un total de 8 unidades.

En la superficie del jardín se plantarán tapizantes: *Carpobrotus edulis*, *Cistus salvifolius*, *Drosanthemum floribundum*, *Myoporum parvifolium*, *lampranthus aureus*, etc., conforme indicaba el proyecto de urbanización aprobado. La superficie de este jardín es de 183,6 m².

Arbolado de alineación de la calle Bailén

El proyecto de urbanización aprobado del ámbito completo de la U.E. A.4-1 contemplaba para el arbolado en alcorques de la calle Bailén, la plantación de la especie *Koelreuteria paniculata* (jabonero de la China), de 20 a 25 cm de circunferencia de tronco, y así se prevé en el presente proyecto, con un total de 32 unidades. En el tramo de la C/ Bailén desde la C/ Vila Barberá hasta la curva de la calle frente a la estación del AVE no se podrá realizar plantación puesto que en el subsuelo se encuentra la infraestructura ferroviaria de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, con el túnel de la línea de metro.

12. RED DE SANEAMIENTO.

12.1. NORMATIVA ESPECÍFICA APLICABLE

Una relación de la normativa obligatoria más importante a considerar es la siguiente:

- Normativa para obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia 2015 (BOP nº27, 10/02/2016).

- Ordenanza de Zanjas y Catas en el Dominio Público Municipal de Valencia.

12.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

CONDICIONANTES

Los condicionantes principales en el diseño de la red son:

- La disponibilidad de suelo y el trazado de las instalaciones existentes.
- Se mantiene los materiales de tubería y el trazado previsto en el proyecto de ejecución "Urbanización del Parque Central de Valencia Zona Russafa" en la red secundaria y terciaria de saneamiento. No obstante, en cumplimiento de la ordenanza municipal de Saneamiento de 2015, los colectores se construirán en material PE corrugado de rigidez circunferencial SN 8 KN/m² circular.
- Se mantienen las cuencas y caudales de aporte definidos proyecto de "Urbanización del Parque Central de Valencia Zona Russafa".

CUENCAS DE APORTE Y PUNTOS DE VERTIDO

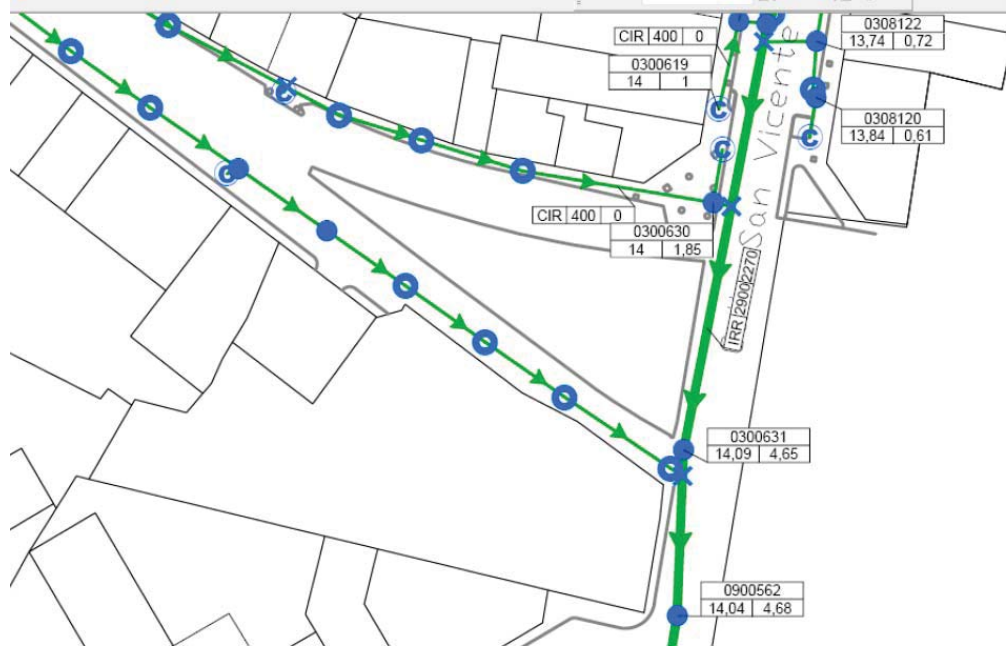
La Red de Saneamiento y Pluviales que contempla la evacuación de las Aguas Residuales y la recogida de las Aguas Pluviales, se ha diseñado mediante un sistema de Red Unitaria, disponiendo una instalación de tuberías PE corrugado de rigidez circunferencial SN 8 KN/m², envueltas en prisma de hormigón, situadas bajo la vía pública, que conducen los vertidos hasta los colectores de la red general existentes.

Se establece una red de saneamiento bajo el viario previsto, adaptándose el trazado a la rasante del mismo.

SOLUCIÓN ADOPTADA PARA CADA PARCELA

a) Parcela P6

En la zona de actuación, existe un colector con el punto de vertido en la intersección con la C/ San Vicente Mártir en el colector de Tránsitos, entre el pozo 0900562 y el pozo 0300631 de Sistema de Información Geográfica de la Red de Alcantarillado (S.I.R.A)



El colector existente sirve a toda la fachada de la parcela P6, por tanto, no se prevé la ejecución de ningún colector. Se construirán cuatro acometidas domiciliarias necesarias para servir a la parcela P6, en base a las fincas previstas según el proyecto de reparcelación vigente para esta parcela. Su ubicación será objeto de confirmación durante la ejecución de las obras.

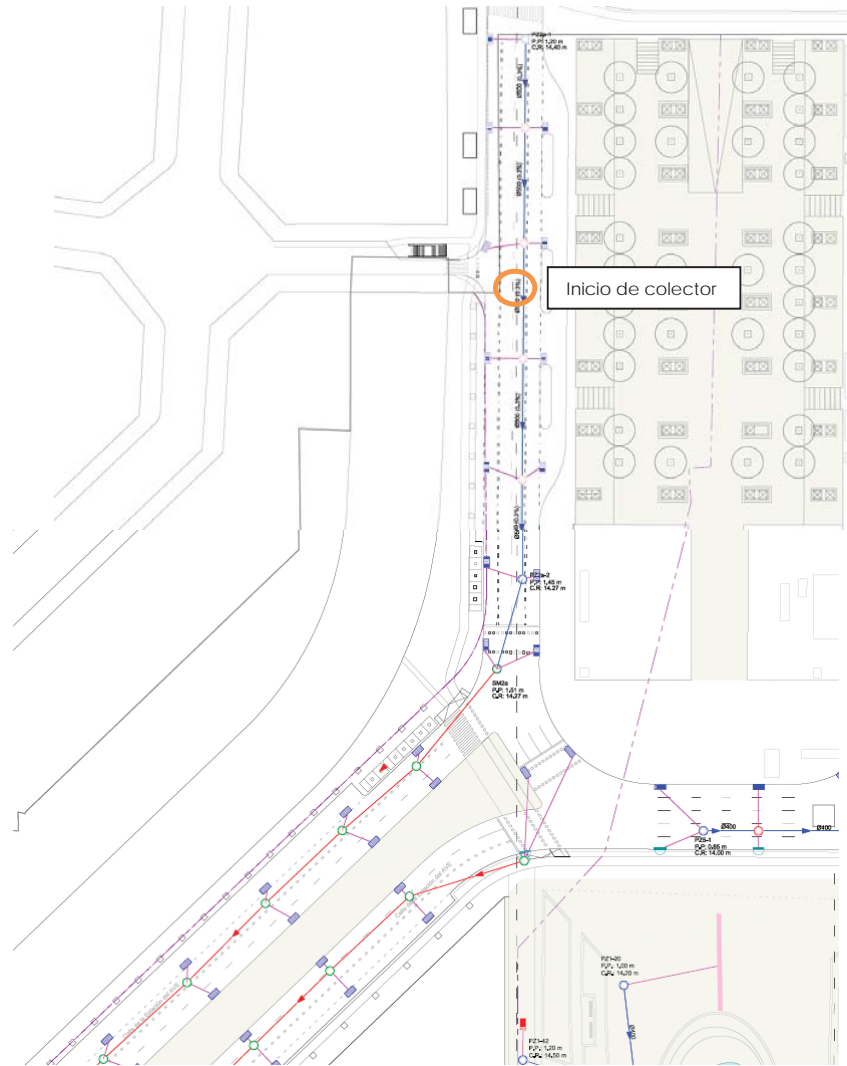
b) Parcela P3

En la zona de actuación, en la prolongación de la calle Bailén frente a la estación del AVE, existe actualmente un colector con el punto de vertido en la intersección con la C/ San Vicente Mártir en el colector de Tránsitos, pozo 0900562 de Sistema de Información Geográfica de la Red de Alcantarillado (S.I.R.A)

El colector sirve a toda la fachada de la parcela P3 a excepción de zona norte. Para este fin se ejecutará el ramal previsto en el proyecto de urbanización, correspondiente al tramo 2a hasta el límite del ámbito de urbanización de la parcela P3 en el cruce con la calle Dr. Vila Barberá (ver plano Saneamiento. Planta general proyecto refundido. Imagen siguiente). El colector se construirá en material PE corrugado de rigidez circunferencial SN 8 KN/m² circular con diámetro Ø500 mm tal como preveía el proyecto de urbanización del sector.

Cabe destacar que como consecuencia de que en el subsuelo, tal como se ha indicado anteriormente, se encuentra la infraestructura de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, tras consultas efectuadas a este organismo se requiere que por seguridad de la infraestructura frente a posibles fugas de agua, el colector se ejecute envainado dentro de otro tubo o vaina. Por ello se ha previsto alojar el colector de 500 mm en un tubo de 600 mm, con su correspondiente hormigón de protección.

Se construirán 11 acometidas: 10 en la calle Bailén y 1 en la calle Dr. Vila Barberá, en base a las fincas previstas según el proyecto de reparcelación vigente para esta parcela.



c) Parcela 9

Actualmente existe en la Avda. Peris y Valero un colector de saneamiento cuyo estado y características son dudosas. Posiblemente se trata de una antigua acequia y no es posible conectar acometidas domiciliarias al mismo. En el proyecto de Urbanización se plantea por tanto que el servicio a dicha parcela se realice por los colectores existentes en la parte trasera de la parcela, en la plaza Nicolás Ferrer i Julve, con la construcción de las correspondientes acometidas domiciliarias. Las tapas de pozos que no se ajusten a la normativa vigente se renovarán.

Se construirán 8 acometidas: una en la calle Juan Ramón Jiménez, otra en Ing. Joaquín Benlloch y las seis restantes en la calle peatonal de la plaza Nicolás Ferrer i Julve, en base a las fincas previstas según el proyecto de reparcelación vigente para esta parcela. El mismo indica que la parcela mínima es de 200 m², de ahí que el número de parcelas máximo sea 8, y así se prevé con el número de acometidas previsto. No obstante, si durante la ejecución de las obras existen avances en cuanto al diseño de distribución de las parcelas, se estudiará la reubicación de las acometidas y el número de unidades previsto. Esto es extensivo también a las parcelas P3 y P6.

POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS DE ACOMETIDA

Los pozos de registro serán circulares y se situarán en las acometidas a la red de alcantarillado, en el encuentro de conductos, en los cambios de pendiente, de sección y dirección. La distancia máxima entre pozos de registro será de 25 metros. Con estas premisas resultan un total de tres pozos en la calle Bailén, a los que acometerán las nuevas acometidas domiciliarias a ejecutar, así como los nuevos sumideros a instalar. Se realizará sobre una solera de hormigón en masa de resistencia característica HM-20. Las paredes laterales serán de hormigón, elementos prefabricados y fábrica de ladrillo macizo de 25 cm de espesor, con juntas de mortero M-40 de 1 cm de espesor y estarán enfoscadas y bruñidas con mortero de cemento M-160-a, de dosificación 1:3. Se preverá la colocación de pates de 25 x 31.5 cm, empotrados cada 30 cm y colocados a la vez que se levanta la fábrica de ladrillo.

Las tapas y los marcos circulares serán de fundición y estarán provistas de taladros de ventilación. Deberán ser antideslizantes y con el anagrama del servicio. Serán tipo Ayuntamiento.

En el plano correspondiente se puede observar el trazado de esta red.

Las arquetas de acometidas domiciliarias se conectarán a los diversos pozos de la red de saneamiento mediante tubería de polietileno de 315 mm de diámetro exterior y los imbornales y sumideros se conectarán a los pozos de la red mediante tubería de polietileno de 250 mm de diámetro exterior, conforme a la nueva normativa municipal.

RELLENOS:

Las conducciones se colocarán sobre una solera de 15 cm de hormigón HNE-15 en el fondo de la excavación, una vez colocadas las tuberías se rellenarán las zanjas con hormigón HNE-15, hasta alcanzar un espesor de recubrimiento de 15 cm por encima de la clave de los tubos, como se indica en los planos. En todos los casos se procede al refuerzo de la tubería con mallazo de acero según se indica en los planos de detalle.

IMBORNALES Y SUMIDEROS:

Las obras de recogida de aguas pluviales, se situarán en aquellos puntos de la calzada o vial que permitan interceptar de la forma más rápida y eficientemente las aguas pluviales de escorrentía. En las calzadas con pendiente transversal hacia las aceras, se colocarán junto al bordillo y se dispondrá una rigola continua con una pendiente transversal mínima del 10% para conducir la escorrentía superficial hacia los imbornales.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Normalmente deben colocarse bocas de imbornal en los cruces de las calles.

Por aplicación de las capacidades de absorción de los imbornales colocados a las superficies objeto de drenaje, se obtienen las distancias entre bocas de imbornal. Se establecen diferentes distancias entre sumideros rectangulares, en función de su tamaño: de 30 m para el sumidero grande y de 25 para el mediano.

Los tipos de sumideros a emplear será el rectangular mediano, realizados en fundición dúctil esferoidal, con poceta de clapeta de poliuretano.

Con estas premisas resultan un total de 30 nuevos sumideros: 28 en la calle Bailén y dos en la calle San Vicente.

En los sumideros existentes que se reubican, si se ajustan a la normativa del saneamiento de la Ciudad se tratará de recuperar las rejillas para reubicarlas en otros puntos.

13. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La red de abastecimiento de agua potable deberá poder abastecer de suministro y garantizar la calidad del mismo, a todas las viviendas, parcelas dotacionales y zonas verdes que se van a implantar en el sector, cumpliendo en todo momento las Normas para el abastecimiento de agua vigentes en la zona.

La red de abastecimiento se ha subdividido en tramos, al objeto de permitir el aislamiento de cualquiera de ellos en caso de corte del suministro por avería o intervención programada. A tal efecto, se han dispuesto arquetas con válvulas de corte en cada uno de los tramos.

Asimismo, a lo largo de cada línea se preverán las arquetas de acometida domiciliaria, y cada 150-200 metros aproximadamente las bocas de incendio.

Se cumplirá en todo momento las especificaciones del Pliego de condiciones técnicas del abastecimiento de aguas a la Ciudad de Valencia, y del Pliego de Condiciones Técnicas de la empresa concesionaria de la distribución de agua potable "Aguas de Valencia".

De acuerdo con lo establecido en el vigente Pliego de Condiciones Técnicas del Abastecimiento (artículo 7.17), los trabajos correspondientes a la renovación de infraestructuras en servicio deberán ser ejecutados por parte de la Empresa Gestora, si bien con cargo al Proyecto de Urbanización; Igualmente, los trabajos de conexión de la nueva red con la red existente. En cumplimiento de este precepto, en el anejo nº 10 a la memoria se incluye un documento con la valoración estimada de las diferentes conexiones a la red de agua potable, a realizar en todo el ámbito de la actuación, junto con los croquis de la disposición de las piezas especiales, valvulería y demás elementos en cada conexión prevista. La valoración incluida se realiza de acuerdo con los Cuadros de Precios aprobados por el Ayuntamiento de Valencia, y el coeficiente de actualización que se encuentra en vigor en el momento de la redacción del presente proyecto.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

La partida de conexiones a la red existente se ha valorado en el presupuesto como una unidad de abono íntegro en concepto de la totalidad de las conexiones previstas, según el desglose adjunto en el citado anejo nº 10, formada por todas las piezas necesarias (te, carretes, reducciones y piezas especiales), incluso ejecución de arqueta o arquetón, excavación manual, incluso en mina, para la localización de la tubería existente, obra civil y todas las demoliciones necesarias y reposiciones de pavimentos, incluso parte proporcional de entibaciones, así como todos los trabajos realizados por la empresa gestora para la intervención en las conexiones en la red en servicio que serán asumidos directamente por el contratista y abonados por su parte a la empresa gestora, conforme a las especificaciones establecidas en el pliego de condiciones técnicas de la empresa concesionaria. Las conexiones contempladas en esta valoración son: Conexión 1 Rois de Corella, Conexión 2 Maestro Sosa, Conexión 3 y 4 San Vicente-Bailén, Conexión 5 y 6 Bailén, Conexión 7 Bailén-Dr. Vila Barberá, Conexión 9 Peris y Valero (la conexión identificada 8 peatonalización Vila Barberá no forma parte del presente proyecto).

Características de la red

La instalación estará compuesta por: punto de toma en una conducción, conducción de alimentación y red de distribución.

La tubería a emplear será tubería de fundición dúctil de varios diámetros.

La presión estática P_e en cualquier punto de la red de distribución no será superior a 60 m.c.a.

La red quedará dividida en sectores mediante válvulas, de manera que, en caso necesario, cualquiera de ellos pueda quedar fuera de servicio.

Las válvulas en las conducciones se colocarán de forma que una avería en una conducción no implique el cierre de las válvulas en conducciones de diámetro superior.

Se colocarán las válvulas de desagüe necesarias para que cualquier sector pueda ser vaciado en su totalidad.

Los desagües estarán conectados a cauce natural o a pozos de la red de alcantarillado, preferentemente a los de aguas pluviales. Cuando se conecte a la red de alcantarillado se colocará en la conducción de desagüe una válvula de retención para evitar succiones.

Las conducciones de abastecimiento de agua mantendrán las separaciones mínimas con otras instalaciones determinadas en las Normas Tecnológicas de la Edificación (IF Fontanería - IFA Abastecimiento).

La instalación de bocas de incendios (hidrantes), estará conectada a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso.

Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles al equipo de bomberos. En cualquier caso, los hidrantes deberán estar razonablemente repartidos por su perímetro, ser accesibles para los vehículos del servicio de extinción de

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

incendios y como máximo a una distancia de 100 metros desde cualquier punto de la urbanización, según se especifica en el Apéndice 2 de la Norma Básica de la Edificación CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

Diseño de la red.

En el diseño de la urbanización del PAI se calculó una red mallada integrada con la red existente y dos tomas de abastecimiento, partiendo de una presión en cada toma de 35 mca, impuesta por la estación de regulación de presión más cercana. En el presente proyecto se traspone la parte de red del PAI completo que le corresponde al ámbito de actuación.

La red de distribución estará formada por las siguientes conducciones:

- Arterias: conducen el agua desde la conducción de alimentación hasta los distribuidores. En general no se conectarán a ellas ramales de acometida.
- Distribuidores: conectados a las arterias conducen el agua hasta los ramales de acometida.
- Ramales de acometida: conectados a los distribuidores, conducen el agua hasta las arquetas de acometida

La red se diseña siguiendo el trazado viario y los espacios públicos no edificables. Las alineaciones de los distintos tramos serán lo más rectas posibles. La máxima curvatura, sin empleo de piezas especiales, es la que permite el juego de las juntas para cada tipo de material y diámetro. Las conducciones se situarán bajo las aceras.

Las condiciones de las conexiones serán las indicadas por la compañía suministradora de agua, quedando definidas las presiones de suministro y caudales en dichos puntos.

Las redes de distribución se plantean como redes malladas, donde todos los circuitos están cerrados y la alimentación de las tuberías que la constituyen puede hacerse por sus extremos, permitiendo la libertad en la circulación del agua y un mejor reparto de la presión.

A continuación se describen los diferentes tramados de la red de agua potable:

Parcela 3

En la zona de actuación existe una red de agua potable que se ejecutó en la urbanización del entorno de la estación Joaquín Sorolla. En concreto se desarrolló una red en todo el frente de fachada de la C/ Bailén, con tubería de fundición dúctil de Ø200 mm. Tan solo quedaría pendiente cerrar la malla en la C/ Dr. Vila Barberá, para lo cual se proyecta un ramal de fundición dúctil de Ø100 mm en el lado par de la calle a la altura del portal nº 20, así como el cruce de la propia calle en la esquina con la C/ Bailén con tubería de fundición dúctil de Ø200 mm a conectar con la canalización existente frente al nº 66 de la C/ Bailén. En cuanto al cierre de la malla en la C/ San Vicente para conectar con la malla de la P-6, si bien el informe de la empresa concesionaria indica que no sería

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

necesario pues existe red en la acera de la estación Joaquín Sorolla que malla la red de la P-3, se debe tener en cuenta que el desarrollo futuro de las siguientes fases del PAI Parque Central altera el ámbito de la estación, por lo que la red debe conectar, tal como plantea el PAI aprobado, por la C/ San Vicente, desde la esquina con la C/ Bailén hasta el inicio del cruce de la C/ San Vicente a la altura de la C/ Rois de Corella.

Los puntos de conexión a la red existente serán al sur el ramal de RENFE en la calle San Vicente Mártir y al norte la red existente desarrollada por la urbanización del entorno de la estación Joaquín Sorolla (chaflán Bailén-San Vicente) y el ramal que discurre por la calle Dr. Vila Barberá.

El ramal se conectará en los tres puntos y discurrirá paralelo en la fachada con el trazado indicado en el proyecto de urbanización.

Sobre la tubería existente de la C/ Bailén que rodea la parcela P-3 se instalarán dos hidrantes, necesarios para cumplir con la normativa en materia de protección contra incendios, así como las ventosas y/o desagües necesarios para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la red.

En aquellos tramos en que la nueva red a instalar se construya sobre la traza de la infraestructura de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana o cruces de calzada, la canalización se ubicará en el interior de una vaina o pasatubos, y se instalarán arquetas con válvula de seccionamiento en los extremos del cruzamiento para facilitar labores de mantenimiento o reparación y como medida de seguridad frente a roturas.

Se dejará previsto un cruce en la C/ Bailén al final del tramo recto de la calle, junto al límite del recinto de la estación del Norte, en previsión de la expansión de la red a realizar en las futuras fases de urbanización del PAI, con tubería de fundición dúctil de Ø150 mm, válvula y tapón.

Parcela P6

En la zona de actuación no existe una red de agua potable, por tanto, para abastecer la parcela P6 es necesario ejecutar la red mallada prevista en el proyecto de urbanización.

Los puntos de conexión a la red existente serán los ramales de la calle Roig de Corella y la calle Mestre Sosa.

El ramal se conectará en los dos puntos y discurrirá paralelo en la fachada con el trazado indicado en el proyecto de urbanización.

Parcela P9

Actualmente existe en la Avda. Peris y Valero un ramal de la red de distribución de agua potable consistente en una conducción de fundición gris de Ø200 mm. Siguiendo las indicaciones del informe de la empresa concesionaria, al reurbanizarse por completo la acera, se procederá a la renovación de la misma por otra del mismo diámetro en fundición dúctil. Complementariamente se plantea reforzar la red mediante el mallado

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

con la red de distribución existente en la Calle de Juan Ramón Jiménez, según lo planteado en el Proyecto de Urbanización.

14. RED DE BAJA PRESIÓN

No es posible completar la red prevista en el proyecto de urbanización para abastecer las parcelas P3 y P6 ya que la finalización del anillo de la red de baja presión está condicionada por el soterramiento de las vías de FF.CC. Transitoriamente, en la parcela P3 se prevé el abastecimiento de la red de riego mediante una conexión desde la red de riego existente en la mediana de la urbanización ejecutada en su momento en el entorno de la estación Joaquín Sorolla.

No obstante, se dejará construida la obra civil necesaria para que en su momento cuando se desarrolle el resto del PAI, se puedan realizar los cruces de calzada sin afectar a la infraestructura viaria, y conectar a la red de riego del arbolado de alineación de la C/ Bailén.

La parcela P9, según el informe del Servicio de Proyectos Urbanos, se deberá abastecer de la red de riego existente en la C/ Juan Ramón Jiménez, ya que la conexión prevista de baja presión exclusiva desde el ámbito del Parque Central no se ha instalado en la fase actual de ejecución de las obras del Parque Central, atendiendo a criterios de valoración municipal.

15. RED DE RIEGO

No se tiene constancia de la existencia de una red de baja presión en el ámbito de actuación de las parcelas P3 y P6. En la fase 3 las parcelas P3 y P6 se alimentan desde el pozo previsto en la Avenida Peris y Valero (fase 1A) mediante el anillo que se irá completando a medida que se ejecuten las fases.

A falta de datos se propone abastecer provisionalmente la red de riego mediante una conexión a la red de riego de la mediana de la C/ Bailén, ejecutada en su momento por las obras de urbanización del entorno de la estación Joaquín Sorolla. Asimismo se contempla conectar la instalación de riego del arbolado de alineación de la calle Bailén a las arquetas ubicadas en alcorques de la calle San Vicente y Dr. Vila Barberá. Para los tres alcorques del tramo final de la C/ Maestro Sosa se prevé alimentar de la red de riego del jardín ubicado en el chaflán de esta calle con Rois de Corella.

La zona verde junto a la parcela P-9 se alimentará desde la red existente en la C/ Juan Ramón Jiménez.

En función del tipo de vegetación, las dimensiones y características de cada una de las zonas ajardinadas se adecuarán el tipo de riego más apropiado.

De este modo compaginaremos:

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Riego generalizado para arbolado en jardines, y tapizantes, mediante toberas giratorias multichorro.
- Individualizado para el arbolado en alcorques mediante Inundadores.

Para los diferentes métodos de riego se ha proyectado la creación de sectores de riego independientes para cada una de las distintas zonas ajardinadas y arbolado. La sectorización se ha producido en base a la superficie a regar así como a las necesidades de riego de cada una de las áreas. Cada sector será programable de forma independiente del resto del jardín.

Criterios básicos de diseño

El abastecimiento de agua se produce a través de la Red de Riego existente en la mediana de la C/ Bailén en el caso de la parcela P-3; a través la red de riego del jardín en el chaflán de la C/ Maestro Sosa con Rois de Corella en el caso de la parcela P-6, y desde la red de riego existente en la C/ Juan Ramón Jiménez para la parcela P-9.

En la parcela P3, a partir de la red de riego de la mediana se instalará una línea de tubería PEAD PE 100 PN 10 con diámetro 50 mm para alimentar las bocas de enlace rápido, y otra línea de 32 mm para la alimentación de los inundadores. Asimismo en previsión del futuro ajardinamiento de la mediana, se ha previsto la obra civil necesaria para el cruce desde la acera de la C/ Bailén hasta la mediana frente a la estación del AVE con pasatubos de 200 mm

El riego de los alcorques se efectuará con un inundador conectado al sistema de aireación de todos los árboles del parque. Los alcorques se regarán mediante cabezales independientes, tubería de distribución diámetro 32 mm PE 40 y en cada alcorque se introduce una tubería de 32 mm en el sistema de aireación. En la tubería de 32 mm se pinchan 2 inundadores de 60 l/h cada uno.

Toda la superficie de viario como del jardín de la parcela P-9 podrá regarse de forma independiente a través de la instalación de hidrantes de enlace rápido (B.E.R) de 1", para lo cual se ha proyectado su distribución de forma que se produzca un solape total, encontrándose a una distancia máxima de 30 metros una de otra. Se conectarán a una red de tuberías de P.E. de 50 mm independiente de cualquier otro sistema de riego.

Todas las tuberías se alojarán en el interior de un pasatubos de PVC de 200 mm de diámetro.

16. RED DE GAS

16.1 INTRODUCCIÓN

La instalación de Gas Natural que se proyecta para la habilitación de las P9, P3 y P6, será objeto del presente proyecto.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Ambos casos se recogen en el Convenio de Colaboración Suelo entre Gas Natural Cegas y Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003, S.A. firmado entre ambas partes con fecha de Enero de 2016.

16.2 NORMATIVA APLICABLE

La normativa básica a seguir es la siguiente:

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. Publicado en el BOE el 4 de septiembre de 2006.
- Norma UNE 60670 de Junio de 2.005: Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.
- Norma UNE 60620 de Abril de 2.005: Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a una presiones superiores a 5 bar.
- Contenido mínimo de proyectos del área de Industria de Valencia (Revisión 09-04-01)
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT's. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto. (BOE Nº:224 de 18/09/2002)

La normativa recomendada es la siguiente:

- RS-D-01.88. Detección y clasificación de fugas en canalizaciones subterráneas de gas en servicio. RECOMENDACIONES SEDIGAS.
- RS-D-02.92. Conservación y mantenimiento de las canalizaciones enterradas de gas en servicio. RECOMENDACIONES SEDIGAS.
- NTE-IGN. Instalaciones de Gas Natural. (BOE 1,8-11-75).

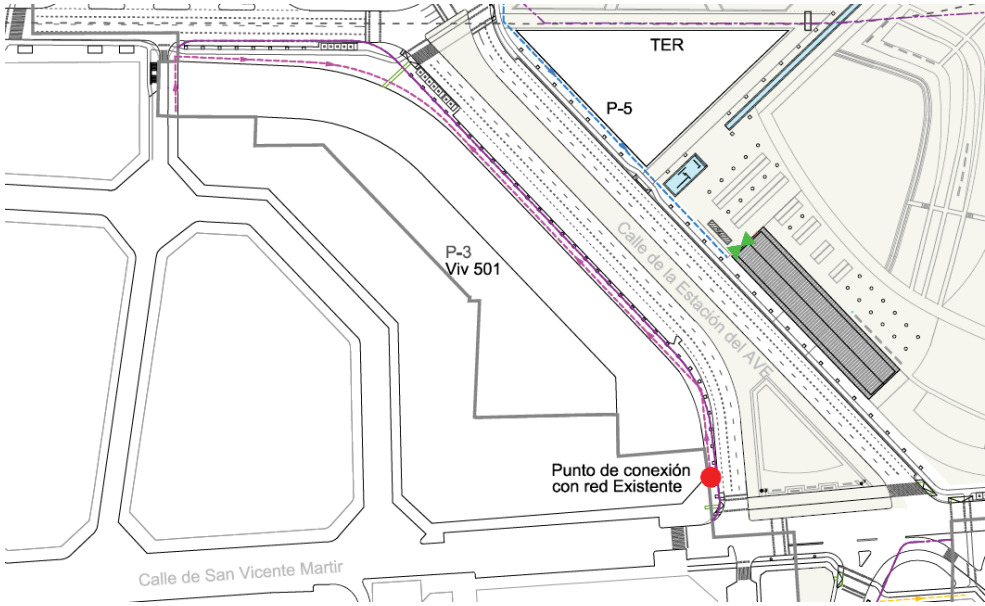
16.3 RED DE GAS NATURAL A DESARROLLAR

Parcela P3

Se ha previsto la alimentación a la Parcela P-3 desde la actual red de Gas, que se encuentra en la esquina con la C/ San Vicente. Su ejecución es independiente de la ejecución de la Fase 2 del Parque.

A continuación se muestra extracto del plano de proyecto en base al convenio suscrito.

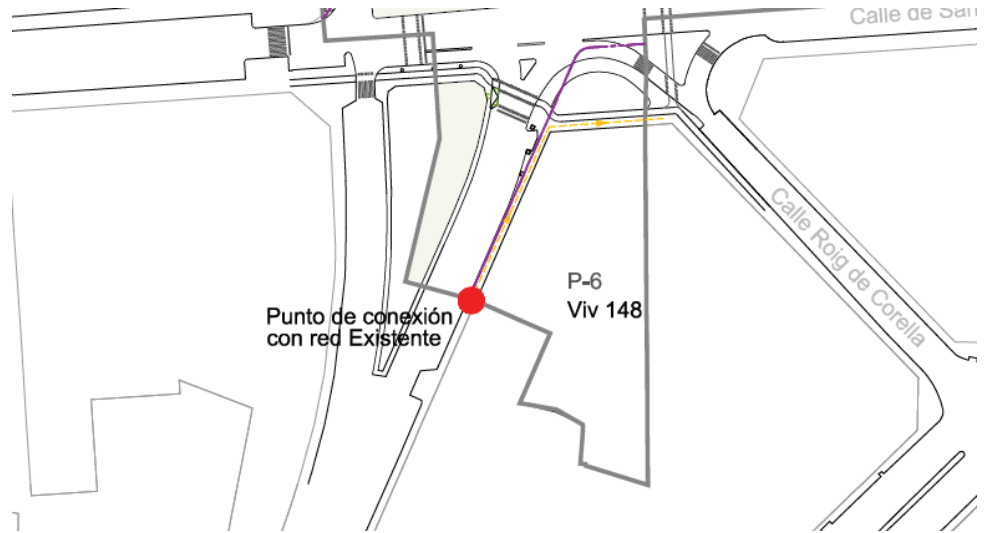
DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA



Parcela P-6.

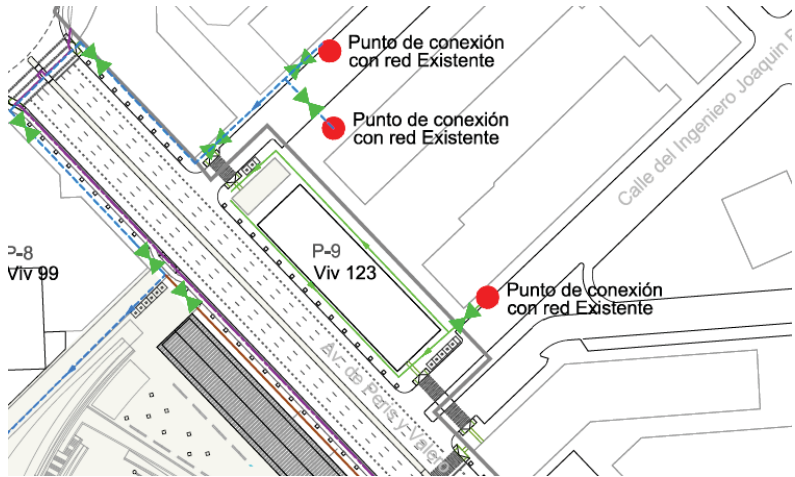
Se ha previsto la alimentación a la Parcela P-6 desde la actual red de Gas, que se encuentra en la esquina con la C/ San Vicente. Su ejecución es independiente de la ejecución de la Fase 2 del Parque.

A continuación se muestra extracto del plano de proyecto en base al convenio suscrito, donde se refleja lo indicado.



Parcela P-9.

La P-9 se alimentará desde el punto de conexión con la Red Existente, facilitado por Gas Natural, ubicado en la C/ del Ingeniero Joaquín Benlloch. Con ello se comprueba que su ejecución no está afectada ni supeditada a la ejecución de la Fase 2.



17. RED DE TELECOMUNICACIONES

17.1 INTRODUCCIÓN

La instalación de Telecomunicaciones que se proyecta para la habilitación de las P-9, P-3 y P-6, será objeto del presente proyecto.

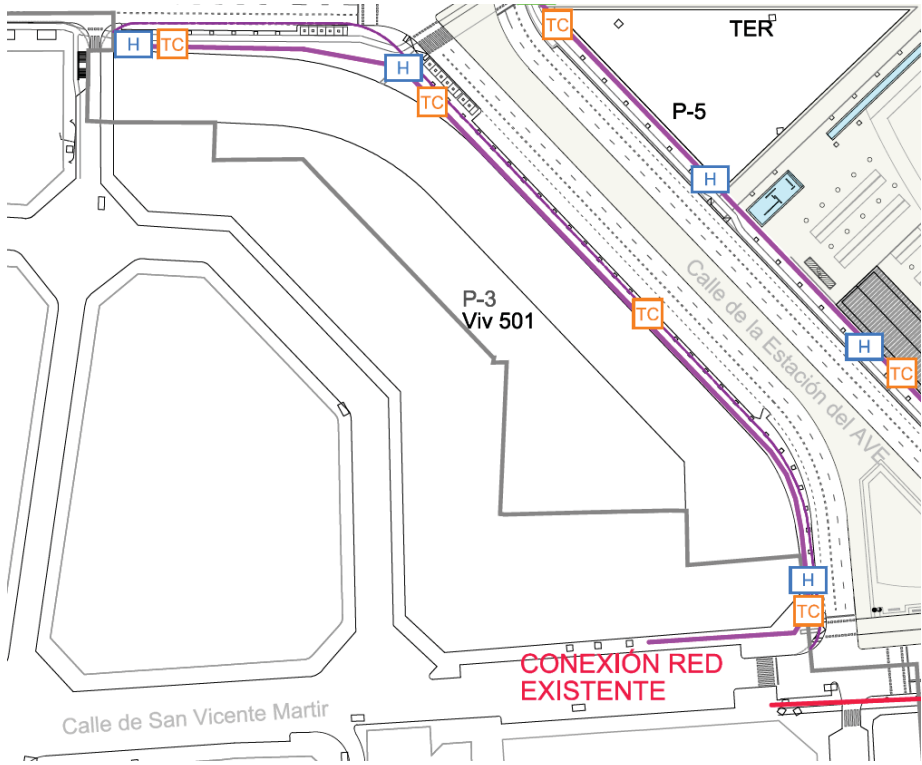
Ambos casos se recogen en el Convenio de Colaboración entre Telefónica y Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003, S.A. firmado entre ambas partes con fecha de Diciembre de 2015.

17.2 RED DE TELECOMUNICACIONES A DESARROLLAR

Parcela P-3

Actualmente, existe red de telecomunicaciones, en la C/ San Vicente. En proyecto se previó alimentar la P-3, prolongando la citada red existente, de forma que recorriera toda la acera de la parcela. De esta forma, se comprueba que la red de teleco que alimenta a la P-3 es independiente de la ejecución de la Fase 2.

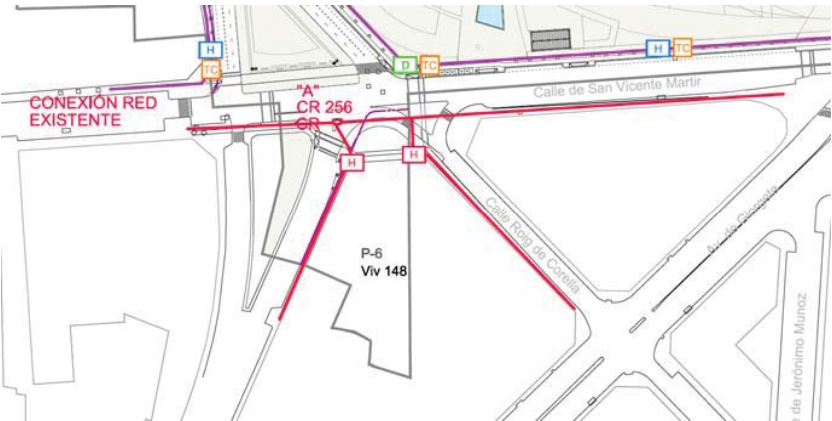
En la siguiente imagen se ve extracto del plano de proyecto y del Convenio suscrito con la compañía Telefónica.



Parcela P-6:

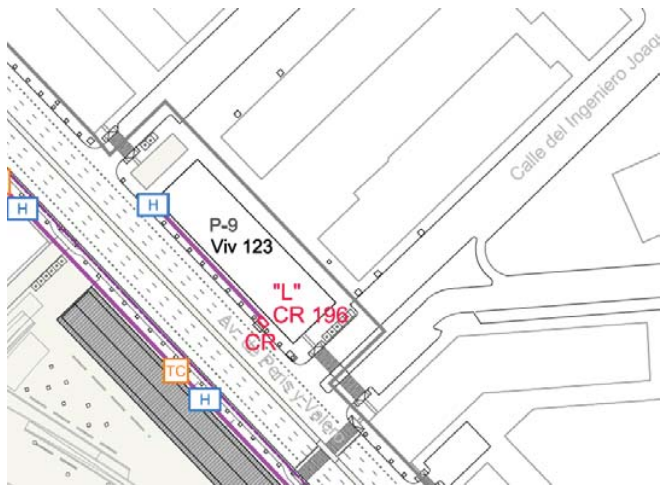
Actualmente existe red de telecomunicaciones bordeando la parcela P-6. Se ha previsto la conexión al interior de la parcela desde la correspondiente arqueta.

A continuación se observa extracto del plano de proyecto y del Convenio suscrito con la compañía Telefónica, donde se aprecia la red actual (en color magenta), que discurre por el perímetro de la P-6.



Parcela P9

Para el caso de la P-9, en el proyecto de urbanización del Parque Central se puede observar que se alimenta de la de la cámara existente actualmente CR 196. Este detalle figura en el plano del Convenio suscrito con la compañía Telefónica.

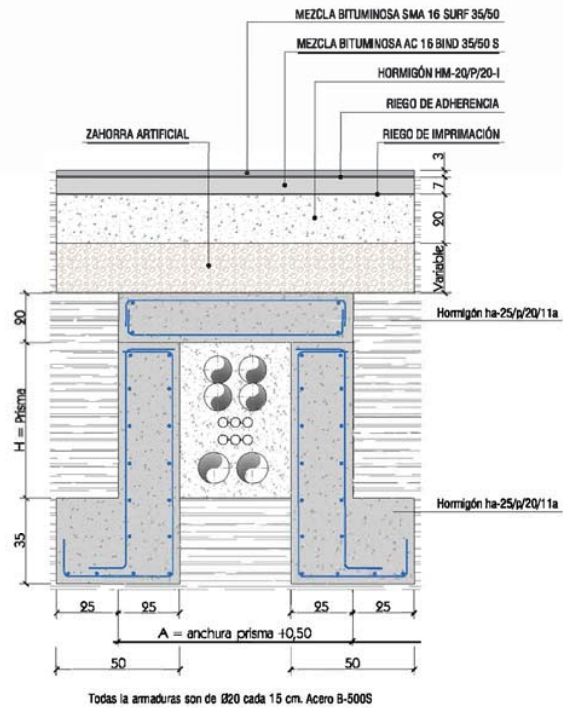


18. PROTECCIÓN ESPECIAL CANALIZACIÓN FIBRA ÓPTICA ADIF

Como se ha comentado anteriormente, se debe proteger de una manera especial el cruce de la red de cableado de fibra óptica propiedad de ADIF AV en el final de la calle Bailén junto a la intersección con la calle San Vicente. Dado que se trata de una instalación estratégica, se contempla una intervención de protección especial sobre la misma. Cabe indicar que si bien el trazado es compatible con las obras de urbanización que se proyectan, las modificaciones en cuanto a cotas de rasante así como el rebaje requerido en la zona de mediana que se gana para superficie de calzada hace necesario el refuerzo del prisma donde se alojan las canalizaciones de fibra óptica al reducirse los recubrimientos. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- El registro que actualmente se encuentra en calzada, carril derecho, quedará ubicado en el lateral del carril bici junto a la isleta separadora del paso de peatones con la nueva ordenación, con lo cual no va a sufrir modificación alguna, ya que el carril bici se ejecutará a nivel de calzada. Tan solo se deberá ajustar la tapa de registro a la pequeña variación centimétrica que sufrirá por la modificación de pendientes transversales.
- El registro que actualmente se encuentra en la mediana, debido al retranqueo que va a sufrir la misma por la nueva ordenación, va a quedar en calzada por lo que se deberá adecuar la rasante, rebajando la boca.

- Se ejecutará una arqueta de registro de dimensiones interiores 70x70 cm junto al bordillo de la mediana, ya a nivel de acera, interceptando la canalización. El registro se materializará mediante tapa circular de 70 cm de diámetro para tráfico pesado D-400 modelo ADIF.
- El tramo de canalización de fibra óptica en el cruce de calzada que se amplía reduciendo la mediana ajardinada hasta la nueva arqueta a construir deberá ser protegido frente a las cargas del tráfico pesado. Por ello se diseña una protección mediante muretes laterales al prisma de la canalización, de hormigón armado, de 25 cm de espesor y su correspondiente zapata de 35 cm de canto y 50 cm de anchura, donde se apoyará una losa de hormigón armado de 20 cm de espesor. Las alturas y anchos serán variables en función de la dimensión real del prisma en cada tramo, conforme se grafia en planos, considerándose una dimensión media del prisma de 80x80 cm. A continuación se muestra el esquema de la protección.



19. SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

La propuesta de Señalización y Semaforización del Proyecto de Urbanización de la U.E. 4-1 y del Proyecto de Ejecución de la Fase 1A Zona Russafa han sido consensuados con los técnicos municipales.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

El entorno de la parcela P9 no sufre ningún cambio en cuanto a circulación viaria, porque no puede alcanzar su estado final hasta que no se ejecuten las obras de fases posteriores donde se elimine el paso elevado de la Av. Peris y Valero.

La parcela P6 tiene su entorno consolidado con la situación viaria definitiva.

Por ello el alcance de este proyecto se centrará en adecuar el entorno de la parcela P3 a su situación transitoria. Ello incluye la modificación de la señalización vertical a su nuevo emplazamiento consecuencia de la variación de la planta viaria. Así mismo se contempla el desplazamiento del grupo semafórico afectado por el cambio de planta viaria:

- Intersección de la calle Bailén con la calle San Vicente: el báculo con repetidor existente en Bailén se desmontará, colocando en su lugar una columna a ubicar en la isleta que se genera entre la calzada y el carril bici. Se prolongarán las canalizaciones existentes hasta la nueva ubicación de los dos semáforos a reubicar en la intersección. La columna existente en la mediana se desplazará ligeramente a la nueva ubicación.
- Cruce de la calle San Vicente esquina Bailén: se ve afectado por el traslado del paso de peatones para hacerlo coincidir con el cruce del carril bici. Para ello se trasladarán las dos columnas existentes, y se procederá a sustituir el semáforo de peatones para colocar en su lugar otros con lentes mixtas peatón-bici

La canalización existente en la actualidad bajo la acera de la calle Bailén desde Vila Barberá hasta San Vicente se mantiene hasta la arqueta existente en el cambio de alineación de la calle Bailén, donde debido a la redistribución de las infraestructuras viarias la canalización pasaría a encontrarse bajo calzada. En esa arqueta se iniciará una canalización hasta el final del ámbito en la calle Vila Barberá. La canalización será de dos tubos de 110 mm de diámetro y arquetas de 40x40 cm cada 25 metros aproximadamente.

En la parcela P-9, sobre la acera de la avenida de Peris y Valero se ejecutará la canalización que conecta con las existentes en las manzanas aledañas.

20. ACCESIBILIDAD

20.1 ORDENANZA ACCESIBILIDAD MEDIO URBANO

Tal como se explicó en el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central de Valencia" en materia de accesibilidad la actuación proyectada en un principio se debería cumplir la más restrictiva de las normativas siguientes:

- Ordenanza de accesibilidad en el medio urbano del municipio de Valencia, Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda en materia de accesibilidad en el medio urbano

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Orden VIV/561/2010 de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Aunque hay que tener en cuenta que la disposición derogatoria de la Orden VIV/561/2010 dice que "quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta Orden Ministerial".

ITINERARIOS PEATONALES

Tanto el Proyecto de Urbanización de la U.E. como el de Ejecución de la Fase 1A Zona Russafa justificaron el cumplimiento de lo establecido en la normativa en cuanto a itinerarios peatonales. Dichos itinerarios cumplen la normativa pues disponen de anchos de aceras y espacio peatonal libre de obstáculos siempre mayor de 1,80 m, pendientes transversales menores del 2% y pendientes longitudinales menores de 6%.

ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas.

No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.

Según la ordenanza municipal si en el itinerario hay pavimentos blandos (parques y jardines), éstos deben tener un grado de compactación adecuado, que como mínimo garanticen un 90% del Próctor Modificado.

La altura de los bordillos de las aceras se recomienda menor o igual a 0'15 metros, salvo en las plataformas de acceso a transporte público que se ajustará a los requisitos de los medios de transporte.

Para los cruces de los itinerarios peatonales y vehiculares se tendrán en cuenta los detalles descritos en el Artículo 45 y 46 de la Orden VIV/561/2010 Aplicaciones del pavimento táctil indicador.

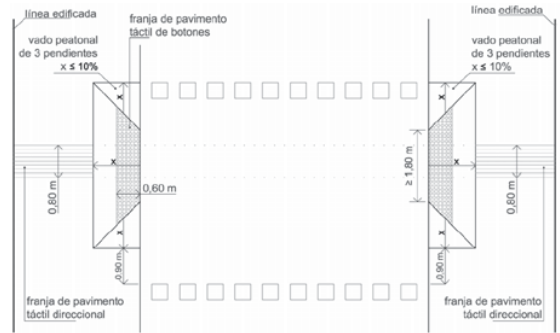


Figura. Cruce a distinto nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil en vados de tres planos inclinados

PLAZAS DE APARCAMIENTO

Según Orden VIV/561/2010. Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

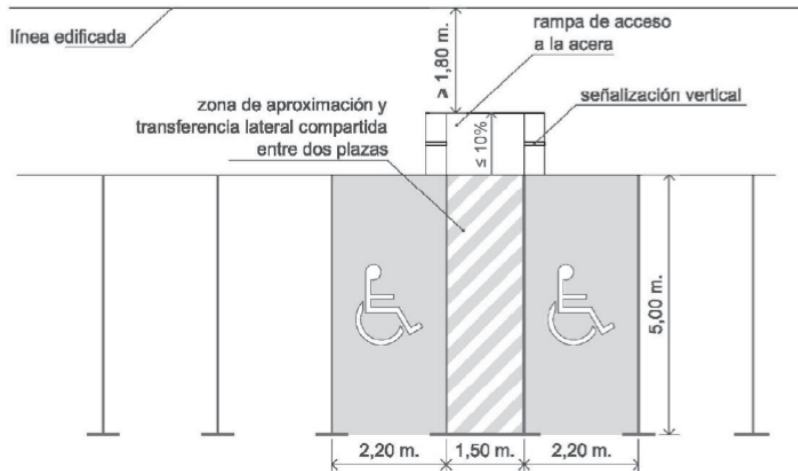


Figura. Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en perpendicular a la acera y con acceso compartido.

PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN VIA PÚBLICA.

Para las obras del presente Proyecto de Urbanización se cumplirá lo establecido en la normativa en lo referente a las condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública.

20.2 ACCESIBILIDAD S.P.E.I.S.

El presente apartado define y justifica la accesibilidad de los vehículos del Servicio de Prevención y Extinción de Incendios y de Salvamento de la ciudad de Valencia (S.P.E.I.S.) en los edificios futuros dentro de las parcelas P3, P6, y P9 incluidos en la Fase 1 del ámbito de la Unidad de Ejecución A.4-1 PARQUE CENTRAL. Dentro de la Fase 1A del ámbito de la Unidad de ejecución existen varios tipos de edificios, todos ellos son edificios en altura con más de 9 metros de altura de evacuación: P3 (8 alturas), P6 (8 alturas), y P9 (9 alturas).

El uso de los citados edificios es variado: Uso residencial nueva planta. Según la normativa vigente en la ciudad de Valencia, cualquier edificio que se construya, deberá realizarse de forma que permita, al menos en una de sus fachadas, el acceso y maniobrabilidad de los vehículos de la Subárea de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento (S.P.E.I.S.). Además cuando el edificio sea exento, esta accesibilidad deberá hacerse extensiva al menos a dos fachadas opuestas.

CRITERIOS GENERALES

Junto a fachadas que necesiten espacio de maniobra se tendrá un carril 5 m para que quepa la escalera. Si solo es acceso, vial de aproximación 3,50 m.

Según la normativa municipal una fachada se considera accesible, cuando:

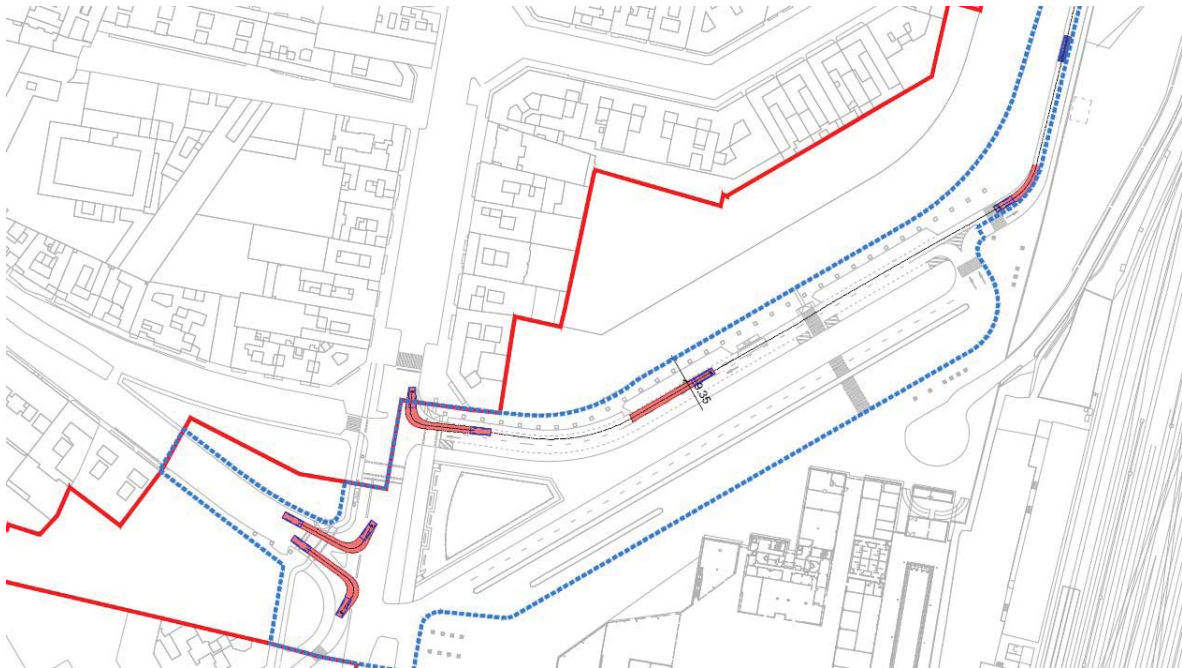
- 1) Permite el estacionamiento de los vehículos del S.P.E.I.S. a distancia no mayor de 10 m. de la fachada del edificio.
- 2) La distancia entre el vehículo del S.P.E.I.S. estacionado y el acceso del edificio no será superior a 30 m., asimismo, la pendiente de dicho espacio será inferior al 10%.
- 3) Las dimensiones mínimas del acceso para los vehículos del S.P.E.I.S. será de 5 m de anchura y 4,5 m. altura
- 4) El radio de giro del acceso para los vehículos del S.P.E.I.S. será de 11 m. como mínimo.
- 5) La capacidad portante de la zona de acceso y maniobrabilidad de los vehículos, será la necesaria para resistir una sobrecarga de uso de 2.000 Kp/m², y tener una resistencia al punzonamiento que soporte 10 toneladas en una superficie circular de 0,20 m. de diámetro.
- 6) La zona de acceso y maniobrabilidad de los vehículos, se mantendrá libre de obstáculos fijos que impidan el acceso de los mismos a dicha zona.

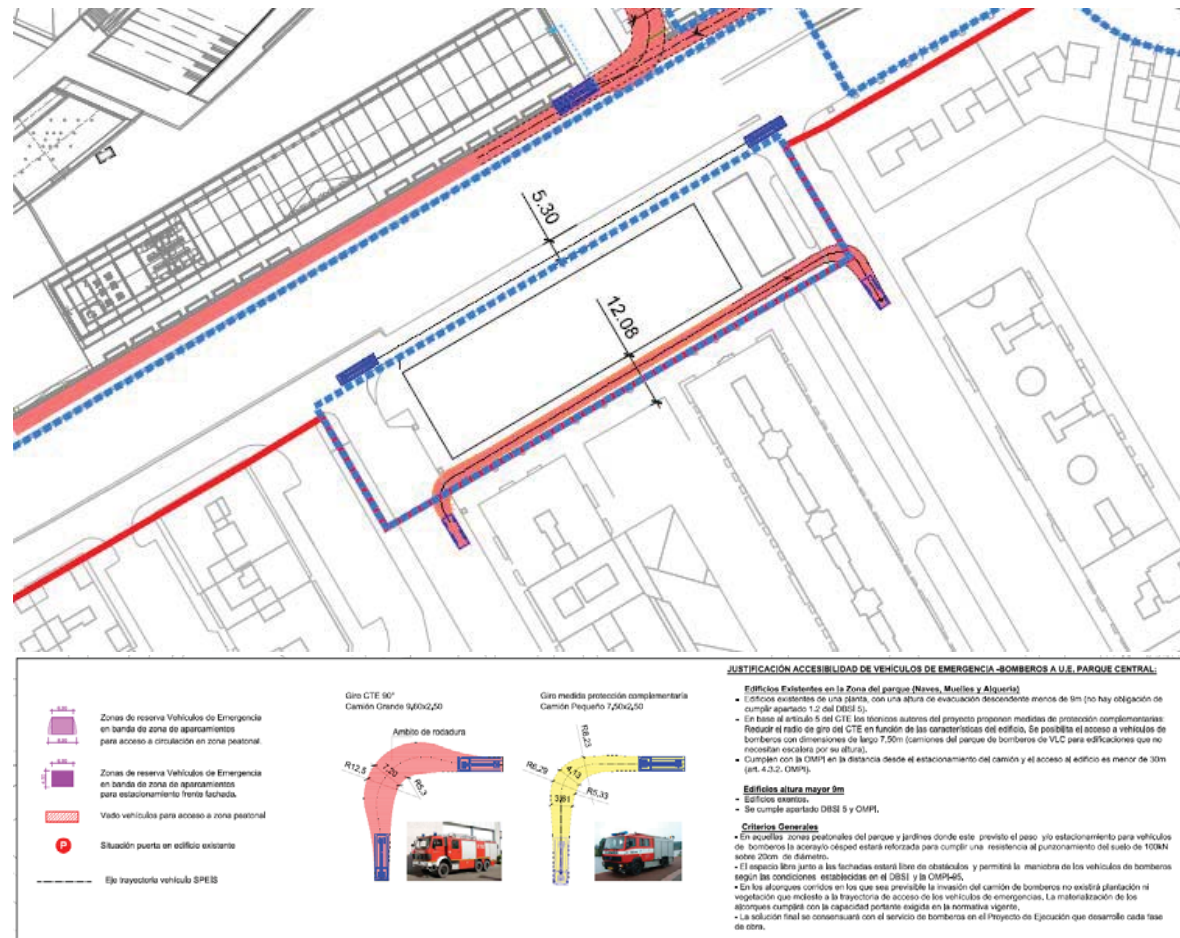
PARCELAS P3, P6, y P9.

Edificios exentos con altura de evacuación mayor de 20 metros.

Se cumple con los criterios establecidos en los diferentes apartados del DBSI 5.

La solución viene grafiada en planos.

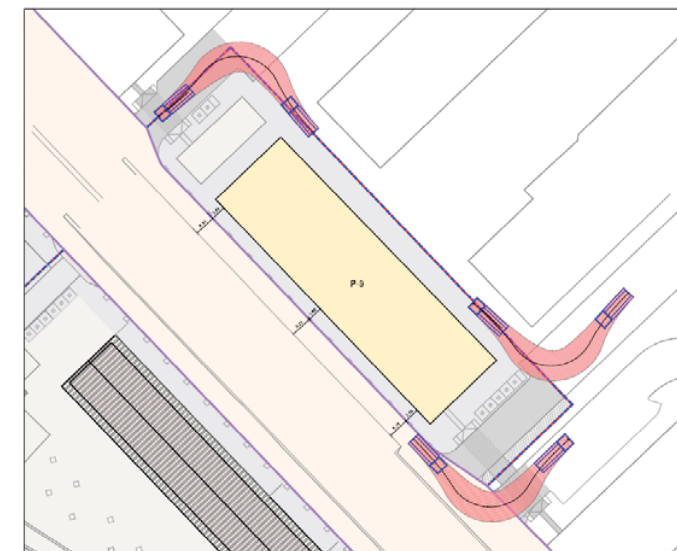




Así en la fase 1A tenemos:

- La **parcela P-3**, aprovechará en fase 1A, el vial perimetral a la actual estación provisional del AVE, existente, por lo que tendrá acceso rodado y peatonal por su fachada sureste, con 5,00 m de acera y 6,30 m de calzada. Las conexiones para los suministros de agua y electricidad, así como la evacuación de aguas residuales, se resuelven desde este mismo vial. Queda perfectamente integrada en el entorno territorial, por conexión rodada con las vías perimetrales, como las calles San Vicente y Dr. Vila Barbera. Quedan 19 m entre la fachada sureste y la acera de la zona de la Estación del AVE, lo que permite itinerario peatonal accesible (acera) junto a edificio de anchura igual o mayor a 1'80 m, para bomberos vial de aproximación de anchura igual o mayor a 3'5 m y espacio de maniobra de anchura igual o mayor a 5 m. Luego cumple los requisitos exigibles.
- La parcela P-6, tiene urbanizados los viales a los que da frente con el ancho definitivo
- La parcela P-9, pese a la no demolición del puente elevado para cruzar las vías del tren sito entre Giorgeta y Peris y Valero en fase 1A, dispone ya

actualmente de accesos peatonales y rodados en condición suficiente, incluso en el lado recayente a Peris y Valero, donde se tiene una acera de 3,6 m y una calzada de 5.3 m. Los suministros de agua y electricidad, así como la evacuación de aguas residuales se conectan desde su lado sureste, llegando hasta la parte noroeste los servicios necesarios. Queda perfectamente integrada pues, en el entorno territorial. Quedan 8.9 m entre la fachada noroeste y el puente elevado, lo que permite itinerario peatonal accesible (acera) junto a edificio de anchura igual o mayor a 1'80 m, para bomberos vial de aproximación de anchura igual o mayor a 3'5 m y espacio de maniobra de anchura igual o mayor a 5 m. Luego cumple los requisitos exigibles.



21. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público diseñado para el presente Proyecto ha sido consensuado con el Servicio Municipal de Alumbrado en base a los criterios actuales en materia de proyectos de alumbrado público que están marcando por parte del Excmo. Ayuntamiento de Valencia. En el anejo correspondiente se adjunta el proyecto de alumbrado que recoge la memoria y cálculos de la nueva implantación de la red de alumbrado público.

Se ha tratado de optimizar la instalación conectando las nuevas líneas eléctricas a los puntos de luz existentes en el ámbito de actuación.

Tras la consulta realizada al Servicio de Alumbrado, y bajo las directrices del mismo, la disposición de alumbrado propuesto para los viales será:

- Calle Bailen (tramo con mediana): la instalación de alumbrado se dispondrá pareada cada 24 metros. En la parte junta a la parcela P-3 se dispondrá una columna modelo Mahuella de 5 metros de altura con luminaria Campanar grande tipo LED. En la parte

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

junto a la mediana se dispondrá una columna doble en T con dos luminarias Campanar grande tipo LED.

- Calle Bailén (tramo junto a las vías): la instalación de alumbrado se dispondrá unilateral cada 24 metros. En la zona ancha de la acera se dispondrá una columna modelo Mahuella de 5 metros doble con luminarias Campanar grande tipo LED y cuando la acera se estreche esta columna se dispondrá con una luminaria simple. Tal y como se refleja en los planos.

- Avenida Peris y Valero: frente a la parcela P-9 se deja el alumbrado del PU (luminaria doble Piano 2 tipo LED 89W+Piano 1 LED 26W).

- En la acera que queda entre el edificio y la zona verde se pondrá una columna modelo Avenida con farol Fernando VII en la misma alineación que llevan en el tramo consolidado de acera.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se ejecutará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de 40x40 cm con cerco y tapa de composite que cumpla la norma EN-124 clase B-125 (12,5 Ton) PVC reforzado, y llevarán grabado el anagrama del Ayuntamiento de Valencia y el nombre del servicio, tal como tiene homologado el Servicio de Alumbrado. En cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección se colocarán arquetas de 40x40 cm con cerco y tapa de composite PVC reforzado.

La construcción del pavimento será siempre posterior a la realización de pocetas y canalizaciones para alumbrado que figuran en los planos del documento nº2 y conforme a las características detalladas, y siempre las líneas irán subterráneas.

La conducción eléctrica subterránea será de una línea de baja tensión, formada por cuatro conductores unipolares con aislamiento de polietileno y conductor de aluminio RV 0.6/1 Kv., de 4x6 mm2 y cable de toma de tierra de 1x16 mm2 amarillo-verde.

Las canalizaciones subterráneas se construirán fuera de los conjuntos ajardinados, no debiendo atravesar los mismos y debiendo ser tubo liso, taponando todas las bocas de entrega a las arquetas de registro una vez terminada la instalación. Todos los elementos metálicos de la instalación que sean accesibles con la mano, se dotaran de la correspondiente toma de tierra según MI-BT-039 y sus valores de medición serán menores de 1 Ohmio.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

La canalización de alumbrado estará formada por un prisma de dos tubos de PVC corrugado exterior y liso interior de 90 mm, con las correspondientes arquetas en cambios de alineación y puntos de luz. En los cruces se dejarán 3 tubos.

Se trasladará un punto de luz a reubicar en las proximidades debido a la modificación del paso de peatones de la C/ San Vicente-chafflán con la calle Bailén, en el lado impar de San Vicente.

Se desplazarán igualmente cuatro puntos de luz de la C/ Maestro Sosa, a la nueva alineación de bordillo, ya que esta acera se ensancha 50 cm.

22. ELECTRIFICACIÓN DEL ÁMBITO

A. ELECTRIFICACIÓN DEL SECTOR

Para la electrificación del sector se ha previsto lo indicado en el informe de Iberdrola remitido a OCOVAL con referencia APVAL-egt-3411/17.

En dicho informe se indica que las instalaciones a ejecutar para las parcelas nº 3, nº6 y nº9, son las siguientes:

ZONA "A".- Parcelas junto calle San Vicente (5.967 Kw), PARCELAS Nº-3 Y Nº-6

Líneas de Media Tensión

1.1.- Desarrollo de una LSMT, con cable del tipo HEPRZ1-3x1x400 AL, desde la celda a instalar en la S.T Parque Central hasta un Centro de Reparto telemandado (CR) a instalar en la zona del sector que se va a urbanizar ubicada en el mismo lado de las vías que la ST (Zona "A"). Se recoge el proyecto de esta línea en el anexo electrificación.

1.2.- LSMT con cable tipo HEPRZ-1 400 AL, con inicio y final en el CR que recogerá los CTs de nueva implantación de las parcelas 3 y 6. Se recoge el proyecto de esta línea en el anexo electrificación. Se realizará un anillo que recorrerá las parcelas nº 3 y nº 6 para que según se vayan implantando los CTs en dichas parcelas se realice la conexión en dicho anillo.

Centros de transformación.

2.1.- Un Centro de Reparto (CR) telemandado, desde donde partirán las líneas de 20 Kv necesarias para la electrificación de la Zona "A" de esta U.A. Este Centro de Reparto podrá a su vez ser Centro de Transformación, por lo que en adelante se identificará como Centro de Transformación y Reparto (CRT-2)

El CRT-2 se situará en la zona a urbanizar ubicada en el mismo lado de las Vías de la ST en la Zona A de la Actuación Urbanística. Este CRT-2 se alimentará desde la LSMT procedente de la ST Parque Central tal y como recoge el informe de Iberdrola.

Según dicho informe y para las necesidades actuales en el CRT-2 se montarán tres celdas de línea, una celda de acoplamiento y dos celdas de protección, del tipo SF6, 630 A y configuradas con telemando y tecnología adaptada al nuevo Sistema de Telegestión y Automatización de la Red (STAR). Se dispondrá dos unidades transformadoras 20/400B2 - 630 KVA y cuadros de 8 salidas así como la aparamenta necesaria que permita realizar las interconexiones. Se dejarán tubos libres y espacio suficiente para albergar el número final de Celdas de MT necesarias para realizar las futuras interconexiones con el resto de fases a ejecutar. En el anexo 3 se recoge en el anejo correspondiente del CRT-2.

En un principio se instalará un prefabricado que contenga los elementos citados anteriormente, siendo este prefabricado un elemento transitorio puesto que se ha previsto que la ubicación definitiva del CRT2 sea en el edificio "La Leñera" donde se ubicarán un total de 11 celdas del tipo SF6, 630 A y configuradas con telemando y tecnología adaptada al nuevo Sistema de Telegestión y Automatización de la Red STAR, dos unidades transformadoras 20/400 B2-630 KVA y dos cuadros de BT con 8 salidas cada uno de ellos y la aparamenta necesaria que permita las interconexiones, telegestión y telemando del conjunto montado, Tal como recoge el informe de Iberdrola y se ha grafiado en el plano correspondiente.

2.2.-Centros de transformación de distribución (CTD) en número suficiente y de las características necesarias para la actuación desde los que partirán las redes de BT necesarias. Estos centros de transformación serán del tipo 2L+2P SF6, 630 A, y configuradas con tecnología adaptada al nuevo Sistema de Telegestión y Automatización de la Red (STAR), con dos unidades transformadoras 20/400B2-630 KVA y dos cuadros de BT de 8 salidas cada uno de ellos, y aquellos CTs que dispongan de más de 2 celdas de línea estarán telemandados. Estos centros se ejecutarán en el momento que se construyan los edificios teniendo en cuenta los requisitos comentados en este punto.

Red de Baja Tensión.

3.1.- Red subterránea de Baja Tensión según las necesidades de electrificación de las distintas parcelas con cable del tipo RV 3x1x240+1x150 AL.

En el informe de Condiciones Técnico-Económicas de la Compañía Iberdrola Distribución Eléctrica S.A. para el suministro de energía eléctrica al ámbito de la fase 1A del P.A.I. Parque Central - Valencia, con número de expediente 9032680656 y fecha 9 de agosto de 2017, suscrito por la Sociedad Parque Central, referente a la Baja Tensión en su punto 4.1 se indica:

"La Red Subterránea de Baja Tensión, se proyectará según las necesidades de electrificación de las distintas parcelas. Para cada uno de los CTs, así como para el CRT-2, se desarrollará el correspondiente proyecto de todas y cada una de las líneas de BT que desde ellos discurren hasta los puntos de suministro, con cable del tipo RV 3x1x240 + 1x150 AL".

Así mismo, en dicho informe se especifica lo siguiente:

"Es muy previsible que cuando se ejecuten las instalaciones de Infraestructura eléctrica de la presente Actuación Urbanística, no estén instalados todos los Cts, con sus respectivas RBT, de la UA, por lo que la futura construcción y conexión de estas instalaciones (CT's y RBT) que no se instalen durante la urbanización, se

considerarán instalaciones diferidas del proceso urbanizador, realizándose esta construcción y sus conexiones a cargo del promotor de cada edificio."

A este respecto cabe indicar que en el informe de Iberdrola con referencia APVAL-egt-341/17 y fecha 8 de noviembre de 2017 se vuelve a recoger dichas indicaciones anteriores.

En esta fase de proyecto es inviable realizar los cálculos de la red de baja tensión ya que habría que hacer múltiples combinaciones para prever las necesidades de electrificación de cada parcela (se conocerán cuando se realicen los correspondientes proyectos de los edificios).

Adicionalmente, si se precaculan las posibles potencias de cada parcela de modo estimativo y se instalan las líneas de baja tensión, no habría conexión ni en los CTD ni en las CGPs (que se ejecutarán cuando se realice la edificación) cosa que es ilógica ya que cuando se realicen los CTD y CGPs se tendrán que realizar los cálculos exactos de las líneas necesarias y sobre éstas realizar los empalmes necesarios para hacer las conexiones en los CTDs y CGPs correspondientes.

Por lo que atendiendo al criterio expuesto en el Informe de Condiciones Técnico-Económicas, la instalación de la Red de Baja Tensión se considerará instalación diferida del proceso urbanizador, realizándose su construcción y conexión a cargo del promotor de cada edificio.

Es por todo esto que se dejará prevista la canalización alrededor de las parcelas P-3 y P-6 para que cuando se construyan los CTDs y sus correspondientes RBT no sea afectada la infraestructura viaria.

Se ejecutará una canalización de 16 tubos de 160 mm² alrededor de las parcelas P-3 y P-6 para el tendido de las líneas subterráneas de baja tensión cuando corresponda.

Todas las canalizaciones, tanto de media como de baja tensión, se dejarán mandriladas y con hilo guía pasado.

Integración de la nueva Red de MT con la existente en el entorno.

Los trabajos para la integración con la red del entorno a realizar en la zona "A" de la fase 1A consistirán en:

4.1- Interconexión de un CT telemandado de nueva implantación con el CTD Gil y Morte 7, mediante construcción de una nueva LSMT a empalmar en tramo LSMT entre CTD Gil y Morte, 7 y CT. Dr. Vila Barbera, 21 con cable HEPR-Z1 240 mm². Dicha interconexión se realizará con un CT telemandado que se instalará en el primer edificio a construir en la parcela 3.

4.2- Interconexión de un CT telemandado de nueva implantación con el CTD Maestro Sosa, 26 mediante construcción de una nueva LSMT a empalmar en tramo LSMT entre CTD Maestro Sosa, 26 y CT. Maestro Sosa, 16 con cable HEPR-Z1 240 mm². Dicha interconexión se realizará con un CT telemandado que se instalará en el primer edificio a construir en la parcela 6.

Se dejará una canalización de 9 tubos de 200 m² alrededor de las parcelas P-3 y P-6 hasta los puntos previstos para realizar dichas conexiones tal y como se recoge en los planos de proyecto.

Desvíos y reubicación de instalaciones existentes.

Realizar los desvíos necesarios de la Red de Baja Tensión existente en el ámbito de la actuación, manteniendo la calidad y continuidad de suministro a los clientes afectados en el proceso de urbanización, así como aquellos que se encuentran fuera de la zona a urbanizar.

Se ha previsto una partida en proyecto para la realización de dichos desvíos, incluyendo aquellos trabajos que se realicen en tensión, a ejecutar por empresa homologada.

ZONA "B".- Parcela nº 9 junto Av. Peris y Valero (1.134W)

Líneas de Media Tensión.

1.1.- LSMT con cable tipo HEPRZ1 400 AL con inicio y final en el CRT-1 que recogerá los CTs de nueva implantación de las parcelas 7,89,9 con un máximo de cinco CTD.

En la parcela P-9 se ha previsto la canalización de media tensión desde la arqueta ejecutada por las obras del Parque, ubicada en la esquina de la Avda. Peris y Valero con la Plaza Manuel Sanchis Guarner. Está prevista la ejecución de un anillo desde el CRT-1 que alimentará a las parcelas P-7, P-8 y P9. El proyecto de dicho anillo está en redacción por la Asistencia Técnica de las obras de urbanización del Parque Central. En el presente proyecto se contempla el presupuesto de la línea correspondiente a este anillo. En el anejo nº 4 "Línea Subterránea de Media Tensión" se incorpora como anexo nº 1 el plano elaborado por la Asistencia Técnica de las Obras del Parque, el cual recoge el trazado del anillo, que sirve de base para la medición de la línea correspondiente.

Centros de transformación.

2.1.- Un centro de transformación de distribución (CTD) Prefabricado o en edificio de otros usos, planta baja y recayente a vía pública, con capacidad para dos celdas de línea en las que se conectará la línea subterránea de distribución que acomete en anillo la instalación, dos celdas de protección del tipo SF6 y 630 A y dos trafos de 630 KVA -20 KV-B2, dos cuadros de 8 salidas cada uno de ellos y las conexiones necesarias. Este centro de transformación se ejecutará cuando se construya el edificio de la parcela 9.

Red de baja tensión.

3.1.- Red subterránea de Baja Tensión según las necesidades de electrificación de la parcela 9 con cable del tipo RV 3x1x240+1x150 AL.

Tal como se ha reflejado en el punto correspondiente a las parcelas P-3 y P-6 se seguirá con el mismo criterio anteriormente expuesto

Se ejecutará una canalización de 16 tubos de 160 mm² alrededor de las parcelas P-9 para el posterior tendido la de línea subterránea de Baja Tensión.

Todas las canalizaciones, tanto de media como de baja tensión, se dejarán mandriladas y con hilo guía pasado.

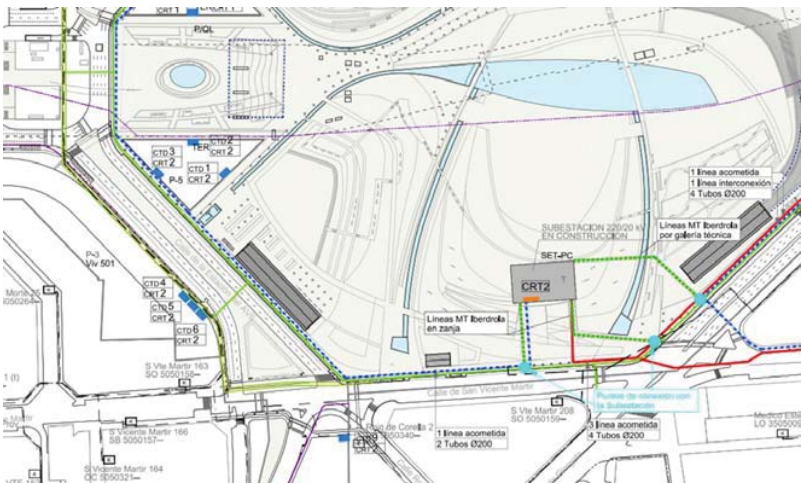
B. INTEGRACIÓN DEL CRT-2 EN EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PARQUE CENTRAL DE VALENCIA

Según se incluye en la Propuesta de Condiciones Técnico-Económicas de Iberdrola para el suministro principal del ámbito de la Fase 1 A (Ref. 9031566414), la denominada Zona "A", parcelas junto a calle San Vicente, parcelas P3 y P6 (5.667 KW), deben ser alimentadas a partir del Centro de Reparto y Transformación denominado CRT-2.

Las necesidades de energía eléctrica de los solares de las parcelas P-3 y P-6 no han podido ser atendidas directamente desde la infraestructura de distribución existente, de modo que en esta fase de requiere disponer ya de un CRT con el que satisfacerlas con suministro desde la subestación Parque Central.

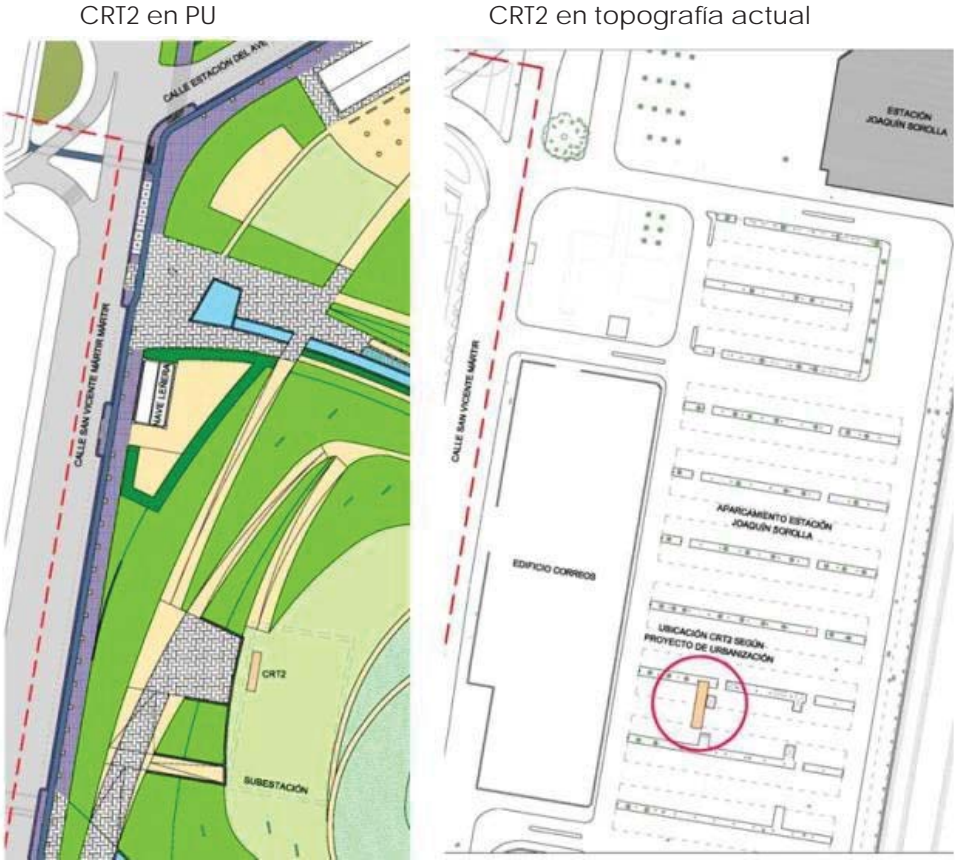
El Proyecto de Urbanización preveía su instalación junto a la subestación soterrada e integrada con la topografía del auditorio.

Gráfico 1: Ubicación del CRT2 prevista en el Proyecto de Urbanización del PAI



Ejecutar el CRT2 tal cual está previsto en el PU (Alternativa A) se ha revelado muy complicado por la afección al parking de la estación Joaquín Sorolla, y la negativa de la compañía eléctrica a ubicarlo en este emplazamiento.

Gráfico 2: ubicación de CRT2 según proyecto de urbanización aprobado sobre topografía actual



Además, Iberdrola requiere que el acceso operativo a los CRT se produzca desde la vía pública con el fin de asegurar la autonomía de gestión durante las 24 horas y atender cualquier supuesto de fallo del equipamiento.

Estas circunstancias han hecho que Valencia Parque Central haya sometido a consideración previa de otras posibilidades de ubicación a los principales afectados: Ayuntamiento, Adif e Iberdrola.

Finalmente se ha optado por una ubicación alineada en la calle de salida del parking actual de la estación Joaquín Sorolla, como puede verse en el Gráfico número 3. Esta ubicación es transitoria hasta que se realice la construcción del edificio "La Leñera", donde está prevista su reubicación.

Gráfico 3: Alternativa C en topografía actual



Mientras el CRT2 opere en la topografía actual, se propone su integración paisajística de forma que asemeje ser una instalación más de la estación. Cuando se produzca el desarrollo del parque central en esta zona, se planteará la integración dentro del edificio de la Leñera que está previsto reconstruir.

La ubicación y materialización del centro de reparto y transformación CRT-2 requiere de la lectura y comprensión del paisaje de su entorno con el objeto de lograr que su implantación complemente el lugar consiguiendo una transformación coherente del mismo.

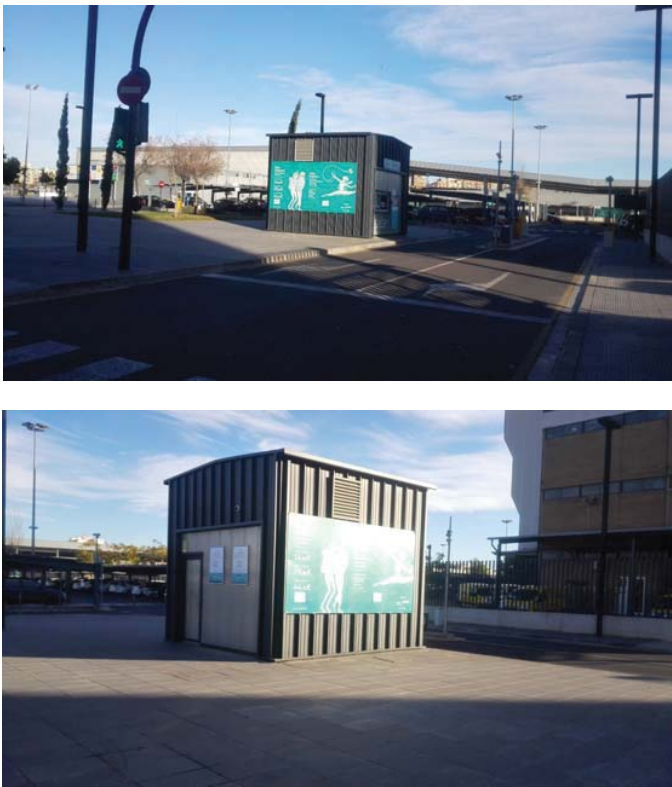
Para minimizar el impacto que la construcción del centro de transformación pueda provocar en el paisaje, las medidas de integración paisajística adoptadas han sido:

- Análisis del lugar: comprensión del 'carácter' del lugar, esto es, identificación de sus elementos característicos (estructura, morfología, volúmenes, alturas, texturas y colores)
- Estrategia de integración:
 - o Mimetización: reproducción de elementos e inserción de manera semejante a como lo realizan las edificaciones del entorno próximo, aplicando sus lógicas y consiguiendo así una armonización por analogía.
 - o Fusión: uso de materiales con texturas y colores análogos para unificar el proyecto con el entorno.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Materialización: La solución propuesta consiste en la construcción de un paralelepípedo ubicado junto al puesto de control de acceso al aparcamiento, de geometría similar a la de éste, entendido como un segundo volumen de servicio complementario al conjunto principal que constituye la estación Valencia Joaquín Sorolla. Por otro lado, los materiales y colores predominantes en el entorno de afección son el hormigón, la chapa metálica y las tonalidades grises. La asociación estética del nuevo volumen prefabricado de hormigón se consigue mediante su pintura en el mismo gris ral del edificio contiguo, ya que la compañía eléctrica titular del centro y los Servicios Territoriales de Energía, por cuestiones de seguridad, no permite la colocación de ningún elemento constructivo sobre sus paramentos exteriores. De esta manera se consigue la reducción del posible impacto visual del nuevo elemento sobre un entorno ya consolidado y una percepción armónica del conjunto. No obstante, se debe indicar que la ubicación del citado volumen prefabricado es una situación transitoria puesto que una vez ejecutada la fase 2 se procederá al traslado de los equipos ubicados dentro del prefabricado a la nave “Leñera” de forma que el centro de reparto quede en el interior de dicha edificación.

La ubicación será junto a la caseta de control de acceso al parking de la Estación Joaquín Sorolla:



Esta propuesta es algo menos eficiente en el aprovechamiento de la infraestructura existente y se ubica sobre suelo de la estación Joaquín Sorolla. Sin embargo tiene como ventajas su relativa perifericidad respecto de la estación y del futuro parque, y, sobre todo,

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

mantiene su accesibilidad desde la vía pública ahora y en el futuro, y además se situaría junto al edificio protegido conocido como la Leñera que el PU contempla reconstruir.

En la siguiente figura se puede comprobar la ubicación prevista en el presente proyecto y la situación definitiva en el interior del edificio “La Leñera”:

Gráfico 4: Ubicación prevista en el presente proyecto (izquierda) y propuesta de integración en el interior del futuro edificio “La Leñera” (derecha)



23. GESTIÓN DE RESIDUOS

En este apartado, se ha de cumplir el requerimiento legal, según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia, por el que se requiere la inclusión de un ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN en los proyectos. Este estudio se presenta en el anejo nº 8. El importe de ejecución material asciende a CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS (47.544,03 €).

24. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Dadas las características de la Obra Proyectada, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, es preceptivo que se elabore un estudio de Seguridad y Salud. Este Estudio será conforme con lo dispuesto en el artículo 5 del mencionado Real Decreto.

Se adjunta este estudio en el anejo nº 9 a la memoria de este Proyecto de Urbanización. El presupuesto de ejecución material del estudio de seguridad y salud asciende a **DIECISIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (17.787,56 €)**.

25. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE LIMPIEZA URBANA

Dado que el ámbito de la obra se encuentra en zona urbana consolidada, rodeada por viales de importante tráfico rodado y peatonal, así como por edificios a cuyos vecinos se les debe minimizar las molestias ocasionadas por las obras, se contemplan una serie de medidas encaminadas a mantener el entorno de la obra en unas adecuadas condiciones de limpieza y salubridad. Para prevenir la suciedad en la vía pública con motivo de la ejecución de las obras se procederá a la protección de éstas mediante los elementos adecuados, de modo que se impida la diseminación y vertido de materiales fuera de la estricta zona afectada por los trabajos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la suciedad en la vía pública así como desarrollar los servicios de limpieza necesarios de la parte de ella y de sus elementos estructurales que se hubieran visto afectados por estas obras.

Las superficies inmediatas a los trabajos en zanjas, canalizaciones y conexiones realizadas en la vía pública deberán mantenerse siempre limpias y exentas de toda clase de materiales residuales.

Para contemplar estas actuaciones se ha previsto el riego y baldeo de calles y una brigada de seguridad en el mantenimiento de las obras y su entorno en las debidas condiciones de salubridad. La brigada tendrá asignada funciones que incluyen entre otras todas las labores de protección de las obras, soluciones de contención de la suciedad y limpieza, así como el baldeo periódico del entorno de las obras para evitar el polvo en suspensión.

26. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA

Para la redacción del Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa Técnica y legislación específica vigente para el desarrollo del Proyecto, así como las instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento. Asimismo, se siguen las directrices y Ordenanzas municipales.

Se cumplen las siguientes normas obligatorias:

- Cumplimiento de la normativa de accesibilidad.
- Cumplimiento de la normativa de evaluación de impacto ambiental.

27. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA Y PATRIMONIAL

Para la redacción del Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa Urbanística vigente, el Plan General de Ordenación Urbana y la planta viaria aprobada por el Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

Por las características de la actuación no existe afectación a elementos de interés patrimonial ni se requiere vigilancia arqueológica, ya que las obras a ejecutar se realizan sobre terrenos ya fuertemente antropizados, donde han existido actuaciones previas que han alterado sustancialmente el subsuelo donde se actúa.

28. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Las obras descritas en este proyecto corresponden a un tratamiento superficial de la trama urbana, por lo cual, las modificaciones de líneas y rasantes son mínimas. El estrato en que se trabaja está comprendido entre 0 y 1.2 m de profundidad, nivel éste, donde los rellenos e instalaciones existentes han modificado sustancialmente el estrato original, por ello hace innecesario el estudio geológico-geotécnico.

Por otro lado, la zona de las obras que entroncan con las calles existentes no aportan cargas nuevas que puedan introducir deformaciones excesivas no compatibles con los viarios existentes pues se reducen en su totalidad a cargas de vehículos pesados y bomberos, compatibles con la zona ya consolidada.

29. CONTROL DE CALIDAD

Se realizarán los ensayos previstos en el plan de control de calidad que apruebe la dirección facultativa.

En el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto Inicial se marcan las condiciones que deben cumplir los materiales y la ejecución de las distintas unidades de obra, definiendo los controles de calidad a realizar.

En el anejo nº 6 del presente Proyecto se acompaña un plan de control de calidad valorado, donde se relacionan las diferentes unidades objeto de inspección, realizando lotes en función de la medición resultante y una relación valorada de ensayos a realizar, cuyo importe de ejecución material asciende a **diez mil setecientos cincuenta y un euros con sesenta y tres céntimos (10.751,63 €)**. Al ser un valor inferior al 1 % del presupuesto de ejecución material de las obras (12.790,44 €), correrá el costo a cargo del contratista y por tanto no se contempla partida presupuestaria.

30. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Dadas las características y contenido del presente proyecto, el mismo no está sujeto a Evaluación de Impacto Ambiental (Directiva 85/337/CEE y sus modificaciones Directiva 97/11/CEE, Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, Ley 2/1989 y Decreto 162/1990 de la Generalitat Valenciana).

31. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas y de acuerdo con el Plan de Obra que se adjunta en el Anejo nº 5, se estima suficiente un **plazo de SEIS (6) meses** contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Adicional a este plazo de las actividades de construcción de las obras se dispondrá un plazo adicional de ocho (8) meses para la consecución de permisos, autorizaciones, legalización de instalaciones eléctricas y demás trámites administrativos para la recepción de las obras de electrificación. Por tanto el **plazo global será de catorce (14 meses)**, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

32. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO (1), a partir de la recepción de las obras, y la conservación durante el mismo correrá a cargo del Contratista, quien abonará las cantidades correspondientes para la liquidación de desperfectos si éstos han sido a causa de la mala ejecución de las obras.

33. NUEVOS PRECIOS.

Para la conformación del presupuesto del presente proyecto se han empleado los precios de las unidades que constan en el proyecto de urbanización refundido de la unidad de ejecución A.4/1 Parque Central de Valencia, de octubre de 2014. Las unidades de nueva creación se han conformado desde la base de los precios unitarios existentes en dicho proyecto, incorporando tan sólo aquellos precios unitarios de materiales o maquinaria que no figuren en el mismo. En el anejo nº 7 "Justificación de precios se encuentran conformados todos los precios que se han empleado para la confección del presupuesto del proyecto.

En el documento nº 4 "Presupuesto" se incorpora un acta con los precios nuevos introducidos en el presente proyecto, que no existen en el proyecto de urbanización, y que han sido necesarios incorporar para la valoración completa de todas las obras previstas.

34. PRESUPUESTO.

De la aplicación de las mediciones a los cuadros de precios resulta el **presupuesto de ejecución material**, que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.279.043,98 €)**, que sumándole el 13 % de gastos generales y el 6 % de Beneficio industrial resulta el **presupuesto de ejecución por contrata**, que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTIDÓS MIL SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.522.062,34 €)**, y sumándole el 21 % de I.V.A. nos resulta un **presupuesto global de licitación** de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.841.695,43 €)**, y que aparece reflejado en el Documento nº 4 "Presupuesto".

El presupuesto de ejecución por contrata del proyecto de ejecución "Urbanización del Parque Central de Valencia - Zona de Russafa" asciende a VEINTIDOS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (22.996.675,42 €).

La suma de los dos proyectos, que comprenden la **Fase 1A del PAI PARQUE CENTRAL** arroja un **presupuesto de ejecución por contrata** de **VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (24.518.737,76)**. Sumándole el 21 % de I.V.A. nos resulta un **presupuesto global** de **VEINTINUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (29.667.672,69 €)**.

35. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

En aplicación del Art. 122 del Texto Refundido de la Ley de contratos del Sector Público, aprobada en RD 3/2011, de 14 de noviembre, procede a efectos de la elaboración del proyecto la correspondiente clasificación de las obras a ejecutar.

Según el objeto y la naturaleza de las obras se puede considerar en el grupo a), concretamente como reforma, tal y como dice el apartado 3 del mencionado artículo: "el concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente".

36. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para poder contratar la presente obra será necesario que el empresario haya obtenido previamente la siguiente clasificación:

Grupo "G Viales y Pistas" Subgrupo "6" Categoría "4" Obras viales sin cualificación específica (cuantía superior a ochocientos cuarenta mil euros e inferior o igual a dos millones cuatrocientos mil euros).

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Grupo “I Instalaciones Eléctricas” Subgrupo “9” Categoría “3” Instalaciones eléctricas sin cualificación específica (cuantía superior a trescientos sesenta mil euros e inferior o igual a ochocientos cuarenta mil euros).

Esta clasificación se realiza según el TRLCSP del RD del 3 de noviembre de 2011 y de acuerdo a sus artículos 65 y 66 y el Real decreto 773/2015 de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Según la disposición transitoria segunda Clasificación exigible para los contratos de obras, que expresamente indica:

“Para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día uno de enero de 2020 las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 26 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el presente real decreto como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias...”

Para la categoría del contrato 4 le corresponde una Categoría E según el Real Decreto 1098/2001, mientras que para la categoría 3 le correspondería una categoría d.

37. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, siendo una obra completa susceptible de entregarse al público una vez terminadas.

38. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1	MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO 0.	CONSIDERACIONES A LOS INFORMES MUNICIPALES AL PROYECTO
ANEJO 1.	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 2.	ALUMBRADO
ANEJO 3.	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CRT-2
ANEJO 4.	MEDIA TENSIÓN
ANEJO 5.	PLAN DE OBRA
ANEJO 6.	CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 7.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO 8.	GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y LA DEMOLICIÓN

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 10. CONEXIONES AGUA POTABLE

DOCUMENTO Nº 2	PLANOS
DOCUMENTO Nº 3	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
DOCUMENTO Nº 4	PRESUPUESTO

Valencia, Abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

ANEJO Nº 0 – CONSIDERACIONES A LOS INFORMES MUNICIPALES AL
PROYECTO REFUNDIDO (VERSIÓN ENERO 2018)

ÍNDICE INFORME

1. ANTECEDENTES.....2

2. OBJETO DEL INFORME2

3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....3

4. INFORME DEL SERVICI DE MOBILITAT SOSTENIBLE4

 4.1. ORDENACIÓN Y PLANTA VIARIA4

 4.2. SEÑALIZACIÓN5

 4.3. SEMAFORIZACIÓN6

5. CICLO INTEGRAL DEL AGUA. AGUA POTABLE Y BAJA PRESIÓN6

6. JARDINES7

7. PROYECTOS URBANOS.....9

8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO URBANÍSTICO Y PROGRAMACIÓN10

9. SERVICIO DE COORDINACIÓN EN LA VIA PÚBLICA Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. OCOVAL11

1. ANTECEDENTES

El 10 de septiembre de 2009 el Ayuntamiento de Valencia y la sociedad Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 SA suscribieron un Acuerdo Marco para el desarrollo urbanístico de la Actuación Parque Central por el que el Ayuntamiento encarga a la Sociedad la realización de los trabajos técnicos previos necesarios para la adopción del Acuerdo municipal por el que se acuerde la gestión directa para el desarrollo y ejecución de la actuación Integrada/Unidad de Ejecución A.4-1 “Parque Central” a la Sociedad. En virtud de este acuerdo la sociedad queda encargada de realizar las contrataciones de servicios que se requieran en orden a elaborar el Proyecto de Urbanización integrante de la alternativa técnica del Programa de Actuación Integrada de la citada Unidad de Ejecución; la Proposición Jurídico-Económica y el Proyecto de Reparcelación.

El Proyecto de Urbanización se redactó en este contexto, como consecuencia del Concurso Internacional para el Diseño y Redacción del Proyecto Parque Central (exp. 07/13), convocado por Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 SA y que finalmente se adjudicó a la UTE Gustafson Porter Limited – Borgos Pieper Limited - Nova Ingeniería y Gestión SL - Grupotec servicios de ingeniería SL en fecha 25 de enero de 2011.

Con fecha 8 de junio de 2017 se presenta ante el Ayuntamiento de Valencia el “Proyecto Constructivo de Habilitación de Solares Fase 1A del PAI Parque Central, con el objeto de poder adelantar las obras de urbanización de las parcelas identificadas como P-3, P-6 y P-9 para poder otorgarles la condición de solar.

Con fecha 28 y 30 de noviembre de 2017 se remitieron los informes municipales al proyecto para realizar las subsanaciones, correcciones o modificaciones oportunas. En enero de 2018 se redacta el proyecto Refundido, el cual nuevamente es informado por los diferentes servicios municipales, remitidos por el Servicio de Obras de Infraestructura con fecha 29 de marzo y 5 de abril de 2018. Dado que el informe del servicio de Mobilitat Sostenible indica una serie de variaciones en la planta viaria, y visto el resto de informes donde se formulan algunas observaciones, se ha procedido a subsanar y acoger las indicaciones pertinentes mediante la redacción del proyecto REFUNDIDO II.

No se hace referencia a los informes sobre los siguientes servicios, por ser favorables sin ningún reparo:

- ALUMBRADO
- CICLO INTEGRAL DEL AGUA. SANEAMIENTO
- TELEFÓNICA
- GAS NATURAL
- PLANEAMIENTO

2. OBJETO DEL INFORME

El objeto del presente informe es analizar los informes municipales al proyecto, describiendo servicio por servicio las justificaciones y/o modificaciones que en su caso se hayan realizado en el proyecto Refundido II.

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito objeto del proyecto se corresponde con las parcelas nº 3, nº 6, y nº 9 de la Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central", ubicadas en la Fase 1A. La delimitación de las citadas parcelas es la siguiente:

Parcela nº 3: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con edificaciones en la calle Dr. Vila Barberá, por el oeste con edificaciones de la calle San Vicente, por el este con la C/ Bailen y por el sur con la calle enfrente de la entrada a la estación del AVE.

Parcela nº 6: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con la calle Maestro Sosa, por el oeste y por el sur con medianeras y patios de las edificaciones de la manzana donde se ubica y por el este con la C/ San Vicente.

Parcela nº 9: Situada al noreste del ámbito. Limita por el norte con Av. Peris y Valero, por el oeste con calle Ingeniero Joaquin Benlloch, por el este con la C/ Juan Ramón Jimenez y por el sur con la calle Nicolás Ferrer I Julve.

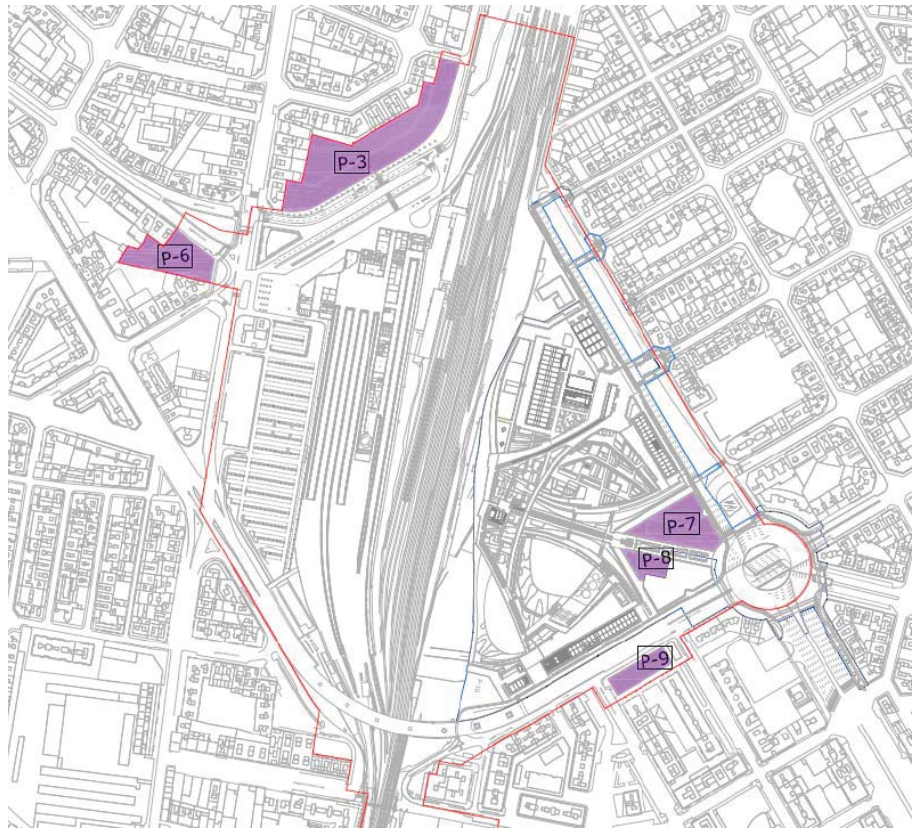


Imagen situación parcelas números 3, 6 y 9, al norte del ámbito A.4-1.

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

4. INFORME DEL SERVICI DE MOBILITAT SOSTENIBLE

4.1. ORDENACIÓN Y PLANTA VIARIA

La sección de ordenación y planificación viaria realiza una serie de observaciones referentes a cada parcela, que se enumeran a continuación. Se describe la acción correctora o justificación de la solución que se planteará en el proyecto Refundido II:

- PARCELA P-3 C/ San Vicente Mártir – C/ Bailén. En el informe se cita textualmente:
 - a) Calle Bailén

"...En la planta viaria adjunta se incluyen las adaptaciones a realizar en la calle Bailén. Se ha suavizado el trazado del carril bici y se modifican algunos detalles de los tramos de acera que delimitan las zonas de aparcamiento, carril bici y calzada.

En el tramo más cercano a la calle San Vicente la alineación de bordillo se debe trazar en paralelo a la alineación del Sigespa, que delimita la red viaria con la zona de jardín. En la planta adjunta se ha indicado la ubicación de dicha línea "límite de red viaria en Sigespa". El replanteo se deberá realizar a partir de esta línea, siendo la acera la que absorba las diferencias de anchura.

En el tramo más próximo a la calle Doctor Vila Barberá, las alineaciones de acera, carril bici y aparcamiento se han corregido de forma que sean paralelas a las futuras líneas previstas en el Sigespa. Esto permite mantener la calzada actual en este tramo. En la propuesta presentada el nuevo tramo quedaba desalineado con respecto al bordillo existente en la calle Bailén, 66.

En la intersección que se produce en el punto en que la calle Bailén pasa de sentido único a doble sentido, se modificarán los radios ampliándolos tal como se indica en la planta viaria, para permitir los giros de forma adecuada."

Estas observaciones **han sido acogidas en su integridad**, implantando en el proyecto el nuevo diseño de planta viaria aportado por el Serviçi de Mobilitat Sostenible.

- b) C/ San Vicente Mártir

"En la calle San Vicente cruce con Bailén, se deberá trasladar el paso de peatones existente e incluir el acondicionamiento de ambas aceras en el ámbito, en cumplimiento de las condiciones de accesibilidad y con el fin de conectar el carril bici con el existente."

Estas observaciones **han sido acogidas en su integridad**, incluyendo la obra civil necesaria en materia de semáforos.

- c) C/ Dr Vila Barberá

"Dado que se prevé la peatonalización de la calle Doctor Vila Barbera en la manzana más cercana a la calle Bailén, la urbanización deberá comprender la totalidad de la calle, entre Bailén y la línea de bordillo que delimita la calle peatonal, en la unión con la calle Doctor Gil y Morte. Al ser peatonal no es posible la ejecución parcial de esta calle. El paso de peatones que cruza la calle Bailén se traslada para hacerlo coincidir con la calle peatonal. Deberán acondicionarse ambas aceras para el nuevo paso de peatones y eliminar el rebaje del paso actual."

La C/ Dr. Vila Barberá no fue contemplada como peatonal en el ámbito del P.A.I. aprobado. Asimismo, el tramo que se plantea peatonalizar se encuentra en gran parte fuera del ámbito del sector. Por ello **no se ha previsto la peatonalización de la C/ Dr. Vila Barberá**. Por contra, se ha previsto la urbanización del tramo de acera en la calle que se

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

corresponde con el ámbito del sector, tal como estaba previsto en el proyecto de urbanización del P.A.I. aprobado.

- PARCELA P-6 C/ Maestro Sosa. En el informe se cita textualmente:

"Se deberá rehacer un tramo de la acera de la calle Maestro Sosa junto al paso de peatones. De esta forma se elimina un espacio inadecuado existente que provoca un mal uso de la zona de aparcamiento. En la planta viaria adjunta se incluye además la ampliación de acera de la calle Maestro Sosa a base de reducir el aparcamiento a 4,00 metros"

Estas observaciones han sido acogidas en su integridad

- PARCELA P-9 AVDA. PERIS Y VALERO. En el informe se cita textualmente:
- *"C. Ingeniero Joaquín Benlloch está urbanizada y se mantiene la planta actual"*
- *Peris y Valero se mantiene la acera alineada con la del número 30 rehaciendo los radios de unión con las transversales. En la manzana de los números 30 y 32 existen alcorques con árboles. Se considera que se debería añadir árboles también en este tramo de acera, si el Servicio de Jardinería lo cree conveniente.*
- *C. Juan Ramón Jiménez. La alineación de bordillo está definida. El jardín a construir en la acera debería situarse a 6,00 metros de la fachada alineándolo con el existente a partir del número 4.*
- *La plaza Nicolás Ferrer i Julve está urbanizada, tiene árboles y es peatonal. Se mantiene por tanto la planta actual. No deberán instalarse elementos que impidan la accesibilidad a los vehículos de emergencia."*

En cuanto a la consideración de la plantación de arbolado en la acera recayente a la Avda. Peris y Valero, hay que tener en cuenta la imposibilidad de ejecutar la totalidad del ancho de acera previsto debido a la existencia del paso elevado que estrangularía la calzada actual. Asimismo, la totalidad de la acera que se pretende ejecutar tendrá el subsuelo ocupado por los diferentes servicios existentes y previstos por lo que no existe espacio físico para la plantación. Una vez se ejecute en el futuro la demolición del paso elevado y se realice la implantación definitiva de las alineaciones proyectadas en el ámbito del P.A.I. se podrá proceder a la plantación de arbolado.

En cuanto a la posible modificación de la alineación del jardín de la C/ Juan Ramón Jiménez, cabe indicar que el desplazamiento solicitado provocaría que la acera recayente al lado de la calzada quede con una anchura insuficiente, incumpliendo la normativa de accesibilidad. Y si se pretendiera mantener esa anchura de acera, sería a costa de estrechar la superficie de zona verde, y ello no es posible ya que se trataría de una modificación del planeamiento aprobado.

Por tanto se mantiene la solución planteada en el proyecto presentado para la parcela P-9.

4.2. SEÑALIZACIÓN

El informe cita lo siguiente:

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

"En la salida de la calle Maestro Sosa a calle San Vicente, se deberá pintar un ceda al paso en cada carril de circulación y completarlo con una señal vertical R1.

En la salida de la c/ Bailén a la c/ San Vicente, la señal R303 tendrá un complementario con la lectura "EXCEPTO EMT".

Deberá crearse una zona de carga y descarga en la zona de aparcamiento en cordón junto al paso de peatones.

En la calle Doctor Vila Barberá se colocará una señal de zona peatonal en su intersección con la c/ Bailén y otra en Doctor Gil y Morte."

En el nuevo proyecto refundido a presentar se han acogido las observaciones mencionadas, a excepción de la señal peatonal en la C/ Dr. Vila Barberá, al no considerarse en el presente proyecto dicha peatonalización, por las razones argumentadas en el punto anterior.

4.3. SEMAFORIZACIÓN

El informe cita lo siguiente, referente a la intersección de la C/ San Vicente con C/ Bailén:

- *"Desmontar el báculo actualmente ubicado en dicha esquina y sustituirlo por una columna en el emplazamiento señalado en plano adjunto.*
- *Cambiar los actuales semáforos de peatones, por otros con lentes mixtas peatón – bici."*

Se han atendido íntegramente las cuestiones solicitadas.

5. CICLO INTEGRAL DEL AGUA. AGUA POTABLE Y BAJA PRESIÓN

Dada la extensión del informe, resumimos los puntos más destacados del mismo con las acciones llevadas a cabo:

"Red de distribución: el Proyecto contempla la canalización de diversas tuberías de distribución, sobre lo cual cabe señalar lo siguiente:

Sobre el diseño de la red de distribución de agua potable contemplado en Proyecto, se tiene, para cada parcela, lo siguiente:

...

Sin perjuicio de lo ya señalado en el informe anterior, en relación con la Parcela P-3, respecto de la recepción de la urbanización realizada en su día, el Proyecto incorpora en su diseño la red de agua potable canalizada entonces. Por otro lado, en el Proyecto se argumenta el futuro cambio que supondrá la urbanización completa del Parque Central para continuar previendo la canalización Ø150 por la c/ San Vicente, lo que es razonable y válido, aunque el cruce de calzada que se contempla junto al nº 165 de San Vicente debe ser perpendicular al eje de la calzada, no en ángulo. Por último, en Planos se refleja como existente el tramo de tubería que cruza la c/ Dr. Vila Barberá cerrando malla a lo largo de la c/ Bailén, lo que, como se expuso en el informe anterior, "no consta que se ejecutara en su día"; si finalmente se comprobara que sí está pendiente, el Proyecto debe asumir este cierre de malla."

En la nueva versión a presentar se ha modificado el cruzamiento de calzada junto al nº 165 de la C/ San Vicente y se ha contemplado el cruce de la C/ Dr. Vila Barberá para cerrar la malla de la C/ Bailén, atendiendo lo indicado en el informe.

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

“En nuestro informe anterior se expresaba que “de acuerdo con lo establecido en el vigente Pliego de Condiciones Técnicas del Abastecimiento (artículo 7.17), los trabajos correspondientes a la renovación de infraestructuras en servicio, deberán ser ejecutados por parte de la Empresa Gestora, si bien con cargo al Proyecto de Urbanización; igualmente, los trabajos de conexión de la nueva red con la red existente”, lo que es también de aplicación a la instalación de hidrantes sobre tubería en servicio. Sin embargo, no se ha apreciado que esta circunstancia esté reflejada en Pliego ni en Presupuesto, lo que debe subsanarse.

Para ello, como se expresaba en el informe anterior, “la valoración de las intervenciones mencionadas será de acuerdo con los Cuadros de Precios aprobados por el Ayuntamiento de Valencia, y el coeficiente de actualización que se encuentre en vigor en el momento de la ejecución”.

En la nueva versión del proyecto a presentar se ha creado un anejo nº 10 con la inclusión de las conexiones a realizar, y la valoración de las mismas conforme a los cuadros de precios aprobados por el Ayuntamiento de Valencia y su coeficiente de actualización, **atendiendo por tanto a lo indicado en el informe**. El importe se incorpora en el presupuesto en la unidad correspondiente de conexiones, como partida alzada de abono íntegro.

“Hay que señalar que el Proyecto contempla una amplia zona de la acera para el tendido de prismas eléctricos diferenciándolos entre Baja y Media Tensión (tres prismas ocupando más de dos metros ante la Parcela P-3). Éste no es el criterio de la Ordenanza de Zanjas, y aunque no tiene mayor repercusión si las aceras son anchas, en el caso concreto de las Parcelas P-6 y P-9 supone que la tubería de agua potable queda junto a la línea de farolas, incluso a una cota inferior, con el consiguiente riesgo, por lo que debe revisarse estas secciones”

La acera de la C/ Maestro Sosa, que es la que podría presentar algún problema por escasa anchura para la instalación de los diferentes servicios, ha sido ampliada de 2,5 m de anchura que tiene en la actualidad a 3,0 metros, facilitando con ello la implantación de los servicios cumpliendo la sección tipo. En el caso de la acera de la Avda. Peris y Valero, debe recordarse que **la anchura de la misma es transitoria**, en tanto en cuanto se ejecute la planta viaria definitiva. Aunque algún servicio se sitúe en calzada en el presente proyecto, en un futuro pasará a estar bajo acera, y ciertas canalizaciones podrán implantarse con mayor separación.

6. JARDINES

El informe indica lo siguiente:

Al Plec de Prescripcions Tècniques s’inclouen indicacions que contradiuen les prescripcions tècniques emprades a aquest Servei de Jardineria.

“La profundidad mínima de las zanjas ...” (Pàgs. 67 i 68)

A l’interior dels massissos, la fondària mínima a la qual han de situar-se els tubs dels diferents sectors de rec serà de 40 cm. per permetre els treballs mecànics.

Sota els paviments, en camins i voreres, la fondària màxima de la cota superior de la passant que continga els tubs de rec serà de 30 cm.

“Poda de plantación” (pàg. 71)

La planta rebuda dels viviers, si és de qualitat, com ha de ser, vindrà preparada per a plantar i no caldrà tocar-la. Ha de ser fletxada excepte excepcions que hauran de ser autoritzades per tècnics del Servei de Jardineria. Aquesta condició es respectarà escrupolosament en obra.

“Sujección” (pàg 73)

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

L’entutorat es realitzarà col·locant 3 tutors de diàmetre 8cm. què aniran units amb travessers del mateix diàmetre a l’extrem superior i amb bandes de cautxú de sujecció.

Se ha procedido a subsanar en la nueva edición del proyecto todas estas cuestiones planteadas, en concreto en el Pliego de Prescripciones.

Pel que fa als quadres de preus, s’han observat uns preus molt inferiors als presu dels catàlegs que hem pogut consultar, la qual cosa, si no es corregeixen aquests preus, ens fa dubtar de la qualitat que puga tenir la planta que se servisca, la qual cosa dificultarà o impedirà la seua posterior recepció per part d’aquest servei.

Exemple:

Kolreuteria paniculata

Preu de projecte (calibre 25-30): 55,73€

Preu de catàleg (calibre 20-25): 153,66€ (més transport) Pel que fa als plànols,

Se ha procedido a revisar el precio del arbolado en aras a garantizar una adecuada calidad del arbolado que se requiere.

11.3. Coordinación de Servicios (2 de 2)

La conducció de rec apareix (sembla que la passant) el punt superior a 70 cm. de fondària.

Si va per vorera, la conducció de rec anirà entubada en una passant de diàmetre igual a 2,5 vegades la suma dels tubs que haja de contindre (i mai menor de 160mm) i el llom de la passant (la seua part superior) anirà, com a màxim a 30cm de fondària.

Si el tub ha d’anar per dins un parterre, es posarà un mínim de 40cm de fondària per permetre els treballs mecànics de manteniment.

Això es repeteix al detalls de rec 17.2 (2 de 2). Sembla que han posat per al rec els detalls d’aigua potable.

A la vorera, la fondària de 70cm és excessiva Al jardí, és suficient una fondària de 40-50 m.

Se ha procedido a subsanar en la nueva edición del proyecto todas estas cuestiones planteadas, en concreto en los planos correspondientes

A la parcel·la P-9, a Malilla, es proposa un canvi que no hauria de comportar variacions econòmiques a l’alça.

Canviar les 8 unitats de Prunus cerassifera “Pissardi” per 2 unitats de Celtis australis (lledoner) i 1 unitat de Quercus faginea “Valentina” de calibre 18-20. Les tres unitats es plantaran a l’eix del parterre i seran fletxats.

8 arbustos: 4 unitats de Coronilla glauca valentina i 4 Viburnum tinus compactum.

Com a tapissant, hedeà hèlix menor i Vinca. 8 unitats per m2 (4 de cada).

En el informe de Jardines a la versión del proyecto presentada en junio de 2017, se mencionaba que la propuesta proyectada debía adecuarse a la máxima fidelidad del proyecto del P.A.I. aprobado. Este criterio se ha seguido para la definición del macizo ajardinado de la parcela P-9 y por tanto existe contradicción entre informes del mismo servicio. Asimismo, se plantean en la propuesta especies cuya definición y precio no se encuentra en el proyecto de urbanización del P.A.I. aprobado. Se ha mantenido reuniones con los técnicos del Servicio de Jardines, los cuales finalmente acogen y aceptan la solución planteada en el proyecto, por lo que **se mantiene**.

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

7. PROYECTOS URBANOS

El informe indica lo siguiente:

“En referencia al edificio de “La Leñera”, existen propuestas de reconstrucción en la actual parcela de ADIF en la C/Filipinas, donde actualmente se encuentra el “edificio de los sindicatos”, para poder integrar un CT existente en el mismo emplazamiento, o su adaptación para otro uso. Con lo cual sería necesario en el Proyecto de Habilitación de Solares prever la integración en una nueva construcción que constituya finalmente la envolvente del nuevo CRT2, o soluciones alternativas.

La ubicación prevista para el CRT2 cuenta con la autorización de ADIF para su implantación según lo grafiado en el proyecto. La integración en una nueva construcción, sería objeto de ejecución en posteriores fases. La previsión era de restituir el edificio de “La Leñera”. Si esto finalmente no es así, en efecto procedería estudiar la integración con otro tipo de edificación, pero este hecho no podría ser objeto de estudio o valoración en el proyecto de habilitación de solares, debido al diferente momento temporal en que se ejecutarían esas obras, ya en posteriores fases del Parque Central. Este decalaje de tiempo con respecto a la urbanización de los solares (puede tratarse de años) hace que cualquier previsión pueda quedar obsoleta inmediatamente, por lo que se considera que debe tratarse en el momento de ejecución de la urbanización del entorno ferroviario.

En referencia a la red de riego que abastece en exclusiva la parcela P-9, es necesario indicar que no se ha instalado la línea prevista para el riego en esta primera fase de ejecución de obra, atendiendo a criterios de valoración municipal, con lo cual quedaría pendiente la conexión de la red de riego existente en la C/ Juan Ramón Jiménez a la parcela P-9.

Se ha modificado en la versión definitiva la conexión de la red de riego, acogiendo lo indicado en el informe.

En referencia a los prismas de Iberdrola a ejecutar desde la rotonda de la Pl. Manuel Sanchis Guarner hasta la parcela P-9, hay que indicar que durante esta primera fase se va a proceder a la construcción de un prisma desde la Pl. Manuel Sanchis Guarner hasta la C/Juan Ramón Jiménez, con lo cual habría que verificar si dicho prisma cubre parte de las necesidades de este proyecto con el fin de no duplicar su ejecución.

En el momento de redacción del proyecto no consta la construcción del prisma citado, por lo que a efectos de previsión, se ha mantenido la canalización y su correspondiente valoración en el presente proyecto. Si en el momento de ejecución de las obras se comprobara que se ha construido el prisma, obviamente no se necesitará ejecutar lo proyectado y no se incurrirá en el gasto previsto para este trabajo.

Respecto a la previsión de las diferentes canalizaciones a ejecutar en la zona de la C/San Vicente, C/Bailen, y Estación Joaquín Sorolla, sería necesario realizar un estudio previo, incluso una sección transversal para verificar que se pueden instalar las canalizaciones de todos los servicios, e indicar el posible orden de instalación, con sujeción a la Ordenanza Municipal

En los planos del proyecto se han incluido las secciones tipo de las diferentes canalizaciones, con las separaciones estipuladas en la ordenanza municipal. No obstante cabe destacar que la acera de la C/ Bailén dispone de una anchura suficientemente holgada para implantar las canalizaciones, la anchura de la acera de C/ Maestro Sosa ha sido aumentada a 3,0 m y la acera de la Avda. Peris y Valero va a disponer de una anchura transitoria que será aumentada en posteriores fases de urbanización del Parque Central.

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO URBANÍSTICO Y PROGRAMACIÓN

El informe indica lo siguiente, respecto de la parcela P-9:

“La planta viaria debería de adaptarse, en la medida de lo posible, a la solución definitiva, ampliando la acera y disponiendo la alineación de arbolado prevista en el Proyecto de Urbanización de la U.E. A.4-1 “Parque Central”.

Como se ha mencionado anteriormente, no es posible ejecutar la totalidad del ancho de acera previsto debido a la existencia del paso elevado que estrangularía la calzada actual. Asimismo, la totalidad de la acera que se pretende ejecutar tendrá el subsuelo ocupado por los diferentes servicios existentes y previstos por lo que no existe espacio físico para la plantación. Una vez se ejecute en el futuro la demolición del paso elevado y se realice la implantación definitiva de las alineaciones proyectadas en el ámbito del P.A.I. se podrá proceder a la plantación de arbolado.

En la parcela P-9, a pesar de que el proyecto se indica que se construirán 8 acometidas de alcantarillado: una en la calle Juan Ramón Jiménez, otra en lng. Joaquín Benlloch y las seis restantes en la calle peatonal de la plaza Nicolás Ferrer i Julve, en base a las fincas previstas según el proyecto de reparcelación vigente para esta parcela. Si se subdividiese la parcela en sentido longitudinal, de tal forma que las parcelas resultantes solo den a una de las calles que forman parte de la red viaria, ya sea peatonal o de tránsito rodado, las parcelas recayentes a la Av. Peris y Valero no dispondrían de acometida domiciliarias de alcantarillado.

Este problema se repite también en esta parcela, en el caso de la red de agua potable, y la red de telecomunicaciones.

El proyecto de habilitación de solares pretende dar la condición de solar a todas las fincas de resultados del proyecto de reparcelación, puesto que éstas quedan definidas y a todas ellas se les da conexión de todas las redes de servicios, y queda satisfecha por tanto la condición de solar.

Para la subdivisión de las parcelas de resultados actuales sería necesario redactar un proyecto de segregación para la obtención de su correspondiente licencia de segregación. Sería ese proyecto el que debería garantizar a las parcelas segregadas las correspondientes conexiones de servicios.

“La redacción de proyectos y los demás gastos necesarios para las legalizaciones las instalaciones y las redes de servicios públicos, no deberían considerarse unidades de obra de este proyecto de ejecución, ya que en la propuesta jurídica económica figura una partida expresa para los trabajos de redacción y supervisión de los proyectos de urbanización y de ejecución, que van a ser repercutidos como cargas de urbanización.”

En la nueva versión del proyecto se han retirado aquellas unidades que contemplen redacción de proyectos y legalización de instalaciones.

“La instalación del centro de reparto y su conexión con la Subestación eléctrica “Parque Central” se ubica en suelo privado, adscrito al servicio ferroviario, por lo que su ejecución requiere de la correspondiente autorización de Adif.”

En relación a la ubicación del Centro de Reparto, en el informe al proyecto que realizó ADIF con fecha 10 de julio de 2017 se indicaba lo siguiente:

“...Consultadas éstas opciones con la Subdirección Territorial de Estaciones de Adif se determinó que la opción que compatibilizaba mejor los requerimientos de las tres entidades afectadas (Ayuntamiento, Adif e Iberdrola) era la solución

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

que sitúa el CRT-2 en la zona de acceso al Parking de la Estación Joaquín Sorolla, actualmente concesionado a la empresa Saba”

En el apartado de conclusiones se indica:

Por todo lo expuesto anteriormente, se concluye que el documento Proyecto de Construcción de Habilitación de los Solares de la Fase 1A "Urbanización del Parque Central de Valencia" debe ser informado favorablemente por Adif /Adif AV.

Del informe se concluye por tanto que **ADIF autoriza dicha ubicación.**

9. SERVICIO DE COORDINACIÓN EN LA VIA PÚBLICA Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. OCOVAL

En relación a Iberdrola el informe indica:

“El trazado de las líneas de MT tanto para la parcela 9 como para las parcelas P-3 y P-6 es correcto.

Respecto a la red de Baja Tensión: en el proyecto se indica que se dejará canalización preparada, pero que la red se ejecutará cuando se construyan los edificios. La red de baja tensión, al igual que la de media tensión debe dejarse tendida; únicamente se puede diferir la construcción de algunos Centros de Transformación, nunca de la red.”

En el informe de Condiciones Técnico-Económicas de la Compañía Iberdrola Distribución Eléctrica S.A. para el suministro de energía eléctrica al ámbito de la fase 1A del P.A.I. Parque Central - Valencia, con número de expediente 9032680656 y fecha 9 de agosto de 2017, suscrito por la Sociedad Parque Central, referente a la Baja Tensión en su punto 4.1 se indica:

“La Red Subterránea de Baja Tensión, se proyectará según las necesidades de electrificación de las distintas parcelas. Para cada uno de los CTs, así como para el CRT-2, se desarrollará el correspondiente proyecto de todas y cada una de las líneas de BT que desde ellos discurren hasta los puntos de suministro, con cable del tipo RV 3x1x240 + 1x150 AL”.

Así mismo, en dicho informe se especifica lo siguiente:

“Es muy previsible que cuando se ejecuten las instalaciones de Infraestructura eléctrica de la presente Actuación Urbanística, no estén instalados todos los Cts, con sus respectivas RBT, de la UA, por lo que la futura construcción y conexión de estas instalaciones (CT’s y RBT) que no se instalen durante la urbanización, se considerarán instalaciones diferidas del proceso urbanizador, realizándose esta construcción y sus conexiones a cargo del promotor de cada edificio.”

A este respecto cabe indicar que en el informe de Iberdrola con referencia APVAL-egt-341/17 y fecha 8 de noviembre de 2017 se vuelve a recoger dichas indicaciones anteriores.

En esta fase de proyecto es inviable realizar los cálculos de la red de baja tensión ya que habría que hacer múltiples combinaciones para prever las necesidades de electrificación de cada parcela (se conocerán cuando se realicen los correspondientes proyectos de los edificios).

Adicionalmente, si se precálculan las posibles potencias de cada parcela de modo estimativo y se instalan las líneas de baja tensión, no habría conexión ni en los CTD ni en las CGPs (que se ejecutarán cuando se realice la edificación) cosa que es ilógica ya que cuando se realicen los CTD y CGPs se tendrán que realizar los cálculos exactos de las líneas

CONSIDERACIONES AL INFORME MUNICIPAL DEL PROYECTO

necesarias y sobre éstas realizar los empalmes necesarios para hacer las conexiones en los CTDs y CGPs correspondientes.

Por lo que atendiendo al criterio expuesto en el Informe de Condiciones Técnico-Económicas, la instalación de la Red de Baja Tensión se considerará instalación diferida del proceso urbanizador, realizándose su construcción y conexión a cargo del promotor de cada edificio.

Es por todo esto que se dejará prevista la canalización alrededor de las parcelas P-3 y P-6 para que cuando se construyan los CTDs y sus correspondientes RBT no sea afectada la infraestructura viaria.

Se ejecutará una canalización de 16 tubos de 160 mm² alrededor de las parcelas P-3 y P-6 para el tendido de las líneas subterráneas de baja tensión cuando corresponda.

Para la parcela P-9, tal como se ha reflejado en el punto correspondiente a las parcelas P-3 y P-6, se seguirá con el mismo criterio anteriormente expuesto

Se ejecutará una canalización de 16 tubos de 160 mm² alrededor de las parcelas P-9 para el posterior tendido la de línea subterránea de Baja Tensión.

Todas las canalizaciones, tanto de media como de baja tensión, se dejarán mandriladas y con hilo guía pasado.

Valencia, 18 de abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Informe

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

ANEJO 1 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 01. Parcela 6. Actuación: instalación de servicios y rehacer aceras

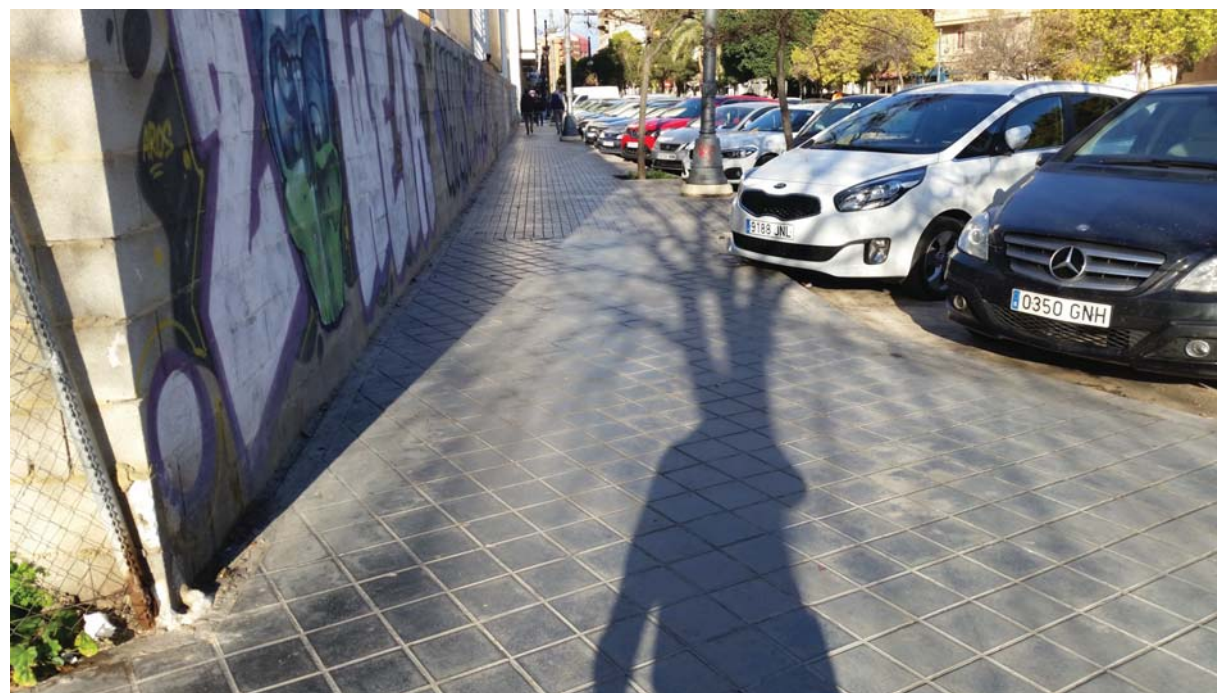


FOTO N° 02. Parcela 6, C/ Maestro Sosa. Actuación: instalación de servicios y pavimentar aceras

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 03. Parcela 6. Actuación: corregir alineación rigola, fresar y repavimentar calzada



FOTO N° 04. Parcela 6, C/ Maestro Sosa. Actuación: instalación de servicios y pavimentar aceras

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 05. Parcela 6. Actuación: rectificar cruce Maestro Sosa



FOTO N° 06. Parcela 6, C/ Maestro Sosa. Actuación: rectificar cruce Maestro Sosa

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 07. Parcela 3. Esq. San Vicente-Bailén. Actuación: nuevas aceras conforme planta viaria e instalación servicios



FOTO N° 08. Parcela 3, Esq. San Vicente-Bailén. Actuación: nuevas aceras conforme planta viaria e instalación servicios

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 09. Parcela 3. Bailén. Actuación: nuevas aceras conforme planta viaria e instalación servicios



FOTO N° 10. Parcela 3. Bailén, mediana. Actuación: adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 11. Parcela 3. Bailén-Mediana. Actuación: adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios



FOTO N° 12. Parcela 3. Bailén, mediana. Actuación: adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 13. Parcela 3. Bailén. Actuación: adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios



FOTO N° 14. Parcela 3. Bailén-Marv. Actuación: corregir alineación, adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N 15. Parcela 3. Bailén-Marv: rejillas respiradero Metro. Actuación: prolongación colector hasta límite del ámbito



FOTO N 16. Parcela 3. Esquina Bailén-Marv. Actuación: corregir alineación, adecuación infraestructuras conforme planta viaria e instalación servicios

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 17. Parcela 3. Marv. Actuación: Conexión de servicios y repavimentar acera



FOTO N° 18. Parcela 3 y 6. San Vicente. Actuación: instalación servicios y reconstruir acera

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 19. Parcela 9. Ing. Joaquín Benlloch. Actuación: Conexión de servicios y repavimentar acera



FOTO N° 20. Parcela 9. Peris y Valero. Actuación: demolición bordillos y aceras para adaptarlas a planta viaria

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 21. Parcela 9. Ing. Joaquín Benlloch. Actuación: Ejecutar redes de servicios y repavimentar acera



FOTO N° 22. Parcela 9. Plaza Nicolás Ferrer i Julve. Actuación: pavimentación hasta rigola (eje calle) y ejecución canalizaciones servicios junto fachada futura (gas)

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 23. Parcela 9. Demolición muros y retirada carteles publicitarios



FOTO N° 24. Parcela 9. C/ Juan Ramón Jiménez. Actuación: nueva acera, nuevo parterre ajardinado y ejecución canalizaciones servicios junto fachada futura

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO N° 25. Parcela 9. Peris y Valero. Acera a nueva alineación, ejecución canalizaciones de servicios.



FOTO N° 26. Parcela 9. Peris y Valero esquina Ing. Joaquín Benlloch. Actuación: demolición aceras existentes, ejecución canalizaciones servicios y nueva acera

ANEJO 2 – ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE GENERAL

- 1. MEMORIA
- 2. CÁLCULOS
- 3. ANEXOS
- 4. PLANOS (incluidos en el documento 2 DEL PROYECTO “PLANOS”)
- 5. PRESUPUESTO (incluido en el documento 4 DEL PROYECTO “PRESUPUESTO”)
- 6. PLIEGO
- 7. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE MEMORIA ALUMBRADO

1. ANTECEDENTES	2
2. OBJETO	4
3. PRESUPUESTO	4
4. REGLAMENTO DE APLICACIÓN	4
5. TITULAR DE LAS INSTALACIONES	5
6. EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN.....	5
7. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.....	6
7.1. RED ELÉCTRICA. DESVÍOS Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES	6
8. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
8.1. CARGA TOTAL PREVISTA.....	7
8.2. ANCHURA DE CALLES	7
8.3. IMPLANTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE PUNTOS DE LUZ.....	7
8.4. SISTEMA ADOPTADO PARA AHORRO ENERGÉTICO	8
9. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA OBLIGATORIA	9
9.1. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN PARA CADA UNA DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS	9
9.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (IE)	9
10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	10
10.1. INSTALACIÓN DE ENLACE.....	10
10.2. CENTRO DE MANDO	10
10.3. REDES ELÉCTRICAS.....	10
10.4. LUMINARIAS	11
10.5. LÁMPARAS	11
10.6. EQUIPOS AUXILIARES	12
10.7. COLUMNAS Y SOPORTES	12
10.8. NIVEL DE ILUMINACIÓN Y FACTOR DE UNIFORMIDAD	13
10.9. PUESTA A TIERRA	13
10.10. CAJAS DE ACOMETIDAS, EMPALMES Y PROTECCIÓN, FUSIBLES.....	14
10.11. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES	14
11. OBRA CIVIL.....	15
11.1. ZANJA EN CALZADA.....	15
11.2. ZANJA EN ACERA	15
11.3. ARQUETAS DE REGISTRO	15
11.4. CIMENTACIONES	16
11.5. EMPALMES.....	16
11.6. SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.....	16

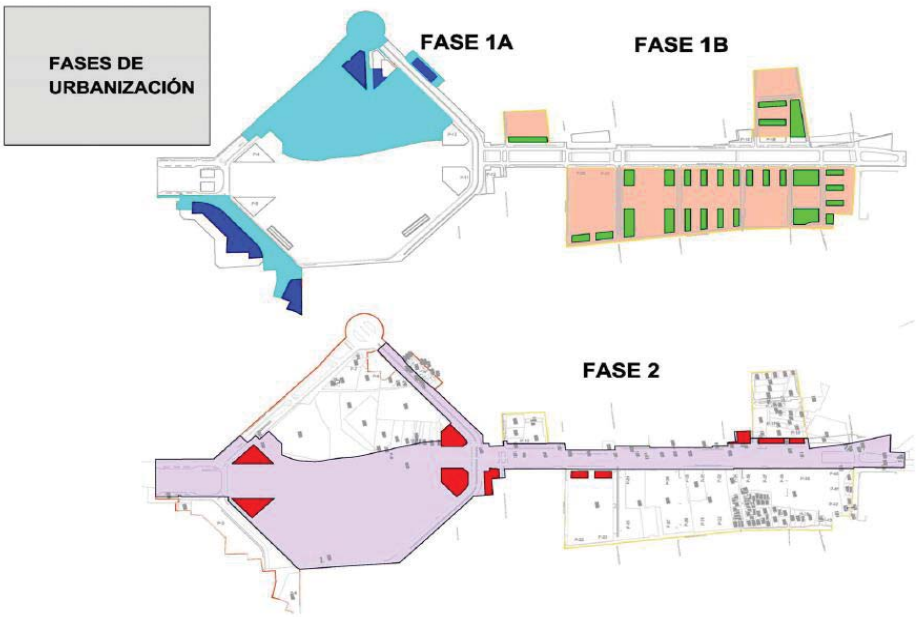
1. ANTECEDENTES

El 10 de septiembre de 2009 el Ayuntamiento de Valencia y la sociedad Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 SA suscribieron un Acuerdo Marco para el desarrollo urbanístico de la Actuación Parque Central por el que el Ayuntamiento encarga a la Sociedad la realización de los trabajos técnicos previos necesarios para la adopción del Acuerdo municipal por el que se acuerde la gestión directa para el desarrollo y ejecución de la actuación Integrada/Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central" a la Sociedad.

En el citado PU, la ejecución completa de la urbanización contenida en el mismo presenta la singularidad de estar condicionada por la gradual desafectación de los suelos ferroviarios, que constituyen aproximadamente la mitad de la superficie del ámbito. La citada desafectación, se debe producir de forma coordinada con el desarrollo de la operación de soterramiento del ferrocarril. Por todo ello y en atención a esta disponibilidad gradual de los terrenos, se prevé que la ejecución material de la urbanización se ejecute por etapas conforme se alcancen los hitos principales de la mencionada operación. Así, cada una de las instalaciones e infraestructuras de la urbanización se ha diseñado para poder dar servicio a cada fase resultante.

Las obras de urbanización del ámbito se programan en tres fases:

La delimitación de las tres fases de urbanización viene recogida gráficamente en el plano siguiente.



Fuente: Proyecto de Urbanización refundido de la unidad de ejecución A.4/1 PARQUE CENTRAL DE VALENCIA

Este proyecto de urbanización global define la totalidad de las obras en él comprendidas y establece un conjunto de bases comunes a todos los proyectos de ejecución que posteriormente se desarrollen para cada fase, a fin de lograr la debida coherencia de la urbanización del ámbito desarrollado en cuanto a su concepción global y su visión unitaria. Así, tiene en cuenta en su desarrollo las fases en que se podrá ejecutar debido a los condicionantes existentes derivados de la ejecución de las obras ferroviarias, estableciendo las estrategias en el desarrollo de la ejecución de las obras por fases, las bases comunes en la medición y abono, así como las calidades generales de las distintas unidades de obra que servirán de base para efectuar los correspondientes cánones de urbanización entre las distintas unidades de ejecución.

El PU dota a todas las parcelas resultantes de todas las condiciones urbanísticas exigibles para la condición de solar. Esto quiere decir que cuando el PU esté totalmente ejecutado, todas las parcelas serán solares aptos para conseguir la licencia de obras pertinente para su edificación.

Pero como ya se ha explicado anteriormente, existen tres fases de ejecución de las obras. Esto implica que habrá que considerar que las parcelas que se habiliten para fase 1A, deben tener justificado su funcionamiento contando con la falta de la ejecución de la urbanización de la fase 1B y fase 2.

2. OBJETO

Se redacta el presente anejo con el fin de describir y diseñar las características del alumbrado correspondiente al proyecto de habilitación de solares fase 1 del PAI Parque Central. Las parcelas que comprenden esta fase son las n 3, nº 6 y nº9 (incluidas en la Fase 1A) del Proyecto de Ejecución "Urbanización del Parque Central de Valencia Zona Russafa". Las instalaciones de alumbrado deberán cumplir las condiciones que a tal efecto establece la Unidad Técnica de Alumbrado del Excmo Ayuntamiento de Valencia, con el fin de obtener la correspondiente licencia municipal.

El proyecto tiene por objeto la descripción de las características, condiciones legales, técnicas y de seguridad, así como de eficiencia energética que reunirán los trabajos de instalación del ALUMBRADO PÚBLICO.

3. PRESUPUESTO

El presupuesto de la instalación es de 92346,81 €.

4. REGLAMENTO DE APLICACIÓN

En la redacción del proyecto y posterior ejecución, se tendrá en cuenta la siguiente normativa y reglamentación:

- Reglamentación Electrotécnica de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) según REAL DECRETO 842/2002 de 2 de Agosto de 2002.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Normas dadas por la empresa suministradora IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

-REAL DECRETO 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

-Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de cementos (RC-75). Decreto 1964/1975, de 23 de mayo (B.O.E de 28 y 29 de agosto de 1975).

-Normas UNE.

-Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EH-82). Real Decreto 2252/1982, de 24 de julio (B.O.E de 13 de agosto de 1982).

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo Orden del Ministerio de Trabajo, de 9 de marzo de 1971 (B.O.E de 16 y 17 de marzo de 1971).

-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

-REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

-REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de por los trabajadores de equipos de trabajo.

-REAL DECRETO 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

-Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de mayo de 1952 (B.O.E de 15 de junio de 1952, y 22 de diciembre de 1953).

-Reglamento de los Servicios Médicos de la Empresa. Orden del Ministerio de Trabajo de 21 de noviembre de 1997).

-Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

5. TITULAR DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones serán explotadas por:

Excmo Ayuntamiento de València.
CIF: P-4625200C
Plaza del Ayuntamiento, 1
CP 46001 València.

6. EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN

El emplazamiento de la instalación del presente proyecto se corresponde con las parcelas nº 3, nº 6, y nº 9 de la Unidad de Ejecución A.4-1 "Parque Central", ubicadas en la Fase 1A.

La delimitación de las citadas parcelas es la siguiente:

Parcela nº 3: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con edificaciones en la calle Dr. Vila Barberá, por el oeste con edificaciones de la calle San Vicente, por el este con la C/ Bailen y por el sur con la calle enfrente de la entrada a la estación del AVE.

Parcela nº 6: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con la calle Maestro Sosa, por el oeste y por el sur con medianeras y patios de las edificaciones de la manzana donde se ubica y por el este con la C/ San Vicente.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Parcela nº 9: Situada al noreste del ámbito. Limita por el norte con Av. Peris y Valero, por el oeste con calle Ingeniero Joaquin Benlloch, por el este con la C/ Juan Ramón Jimenez y por el sur con la calle Nicolás Ferrer I Julve.

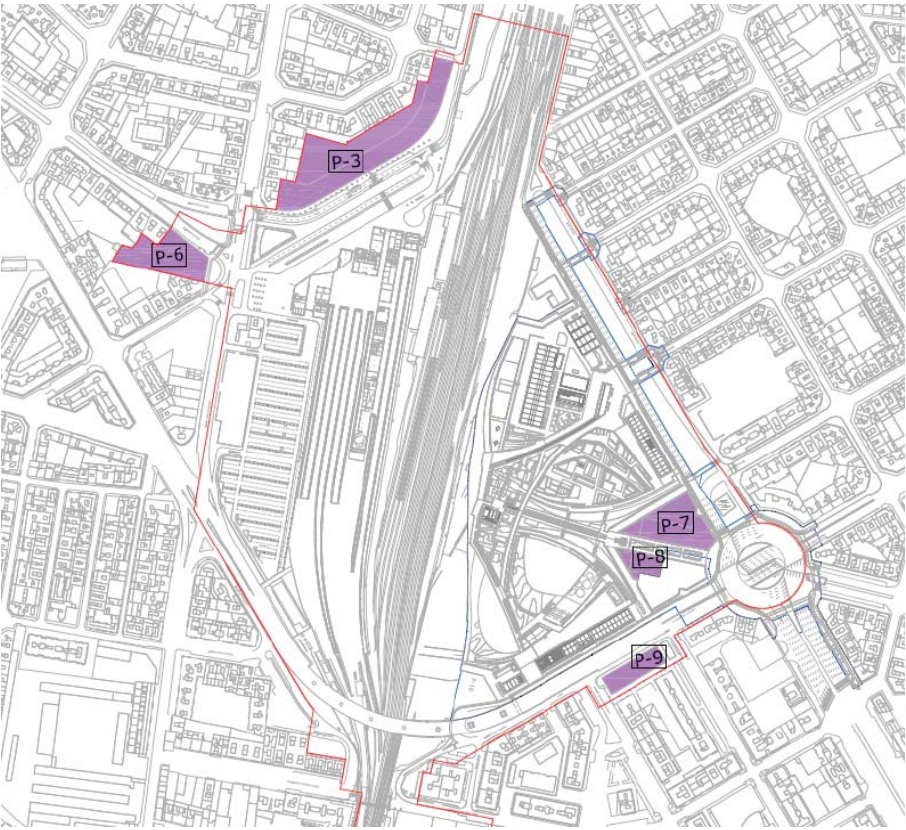


Imagen situación parcelas números 3, 6, 7, 8 y 9, al norte del ámbito A.4-1.

7. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.

7.1. RED ELÉCTRICA. DESVÍOS Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

➤ COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

Iberdrola S.A

➤ CONDICIONES SOLICITADAS

Tensión de alimentación: 240/400V
Factor de Potencia (cos φ) 0,9

➤ COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La entrega de energía se hace desde la red de distribución en BT existente en la zona. Concretamente en la calle Bailén la red de alimentación de las nuevas farolas se conectará en las farolas 309 y 373 ya existentes. Dichas líneas tienen capacidad suficiente para poder soportar la nueva instalación.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

En la Avenida Peris y Valero las nuevas luminarias se conectarán en la línea que en la actualidad alimenta a las farolas a retirar existentes en la calle.

➤ UBICACIÓN DE LA CPM (Caja de Protección y Medida).

Las cajas generales de protección y medida son existentes encontrándose situadas cerca del ámbito de la actuación

8. DESCRIPCIÓN GENERAL

8.1. CARGA TOTAL PREVISTA

Calle Bailen

La carga total prevista es de 2817 W, correspondiente a los 31 puntos de luz con lámparas de led de potencia comprendida entre 51 y 153W.

Avenida Peris y Valero

La carga total prevista es de 498 W, correspondiente a los 5 puntos de luz con lámparas de led de potencias 89 W , 26 W y 38 W respectivamente.

El suministro y control de la instalación se realizará a través de dos centros de mando existentes en el ámbito de actuación, tal y como se refleja en los planos.

LUMINARIAS (UD)	POTENCIA UNITARIA	LAMPARA	POTENCIA TOTAL
9	51+51 w	LED.	918 w
9	99 w	LED.	1.287 w
2	99+99 w		
4	153 w	LED.	612 w
4	89+ 26 w	LED.	460 w
1	38 w	LED.	38 w
TOTAL POTENCIA INSTALADA (Pi)			3.315 w
POTENCIA DE CALCULO			3.315 w

8.2. ANCHURA DE CALLES

Vial a alumbrar	Anchura calzada
Avenida Peris y Valero	15,5 m
Calle Bailén	10 m
Calle Marva	3,5 m

8.3. IMPLANTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE PUNTOS DE LUZ

La disposición de los puntos de luz es la siguiente:

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Vial a alumbrar	Tipología Luminaria	Disposición	Separación	Altura	Número
Avenida Peris y Valero	Luminaria Doble Piano 2 tipo LED 89 W +Piano 1 LED 26 W o similar.	Unilateral	28	6	4
Avenida Peris y Valero	Luminaria Modelo Fernando VII con lámpara LED de 38 W	Unilateral		4	1
C/Bailén	Luminaria modelo Campanar grande de 636 mm de diámetro, con lámparas LED de 51 o 99 W. Con una o dos luminarias	Pareadas	24	5	18
		Unilateral	24	5	5
C/Marva	Luminaria modelo Campanar grande de 636 mm de diámetro, con lámparas LED de 151 W. Con una luminaria	Unilateral	18	5	1

En todo caso cumplirán con las exigencias previstas en el Apto. 7 'Luminarias', de la ITC-BT-09 'Instalaciones de alumbrado exterior' del Reglamento Electrotécnico vigente.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Por su parte, las reactancias deben ser adecuadas a ambientes salinos, envueltos en resina especial para tal efecto.

La conexión se realizará mediante cables flexibles que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de la luminaria IP X3 según UNE 20.324.

8.4. SISTEMA ADOPTADO PARA AHORRO ENERGÉTICO

En todas las instalaciones nuevas de alumbrado público se contemplará el ajuste de las horas de funcionamiento a las necesidades reales, disminuyendo así los niveles de iluminación en determinadas horas de la noche tal y como se establece en la ITC-BT-09.

Con objeto de reducir en lo posible el consumo de energía eléctrica de la instalación, las luminarias dispondrán de una curva de regulación que permite la disminución del flujo luminoso en determinadas horas nocturnas.

9. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA OBLIGATORIA

9.1. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN PARA CADA UNA DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Instalación de alumbrado vial ambiental

Iluminancia media en servicio E _m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

9.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (IE)

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 30	32	—	—
25	29	—	—
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
—	—	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

10.1. INSTALACIÓN DE ENLACE

Acometida.

Las acometidas son las existentes y no se modifican.

Caja general de protección.

Las cajas generales de protección son existentes y no se modifican.

Equipo de medida.

Los equipos de medida son existentes y no se modifican.

Derivación individual.

Las derivaciones individuales son existentes y no se modifican.

10.2. CENTRO DE MANDO

Los centros de mando son existentes y no se modifican. Los centros de mando y maniobra están dotados de:

1. Cuadro de Mando y Maniobra.
2. Reloj Programador.

10.3. REDES ELÉCTRICAS

La totalidad de las redes eléctricas deberán ser subterráneas. Sobre los diversos conductores se conectarán alternativamente las luminarias, de modo que las cargas queden equilibradas entre las fases.

El tipo de conductor a emplear será unipolar en las conducciones subterráneas. De acuerdo con la norma UNE 21.029, serán de clase 1.000 V., especificación RV 0.6/1KV Cu, con una tensión de prueba de 4.000V.

Las características del neutro serán igual o superior a la de las fases y la cubierta de estas se identificará de tal forma que permita distinguirlas entre sí y entre el propio neutro.

La sección de las redes estará prevista para transportar la carga debida a los propios receptores, a los elementos asociados y a sus corrientes armónicas.

La caída de tensión será inferior al 3 % de acuerdo con el Reglamento de B.T., ITC-BT-09.3. La sección de las líneas será constante a lo largo de toda la instalación proyectada y únicamente se permitirán secciones inferiores en el caso de líneas consideradas como derivaciones de la primera y en donde no se prevean futuras ampliaciones.

Todas las líneas estarán protegidas debidamente desde el centro de mando contra cortocircuitos y sobrecargas.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Las redes de distribución subterráneas serán de tres fases y neutro en todos sus tramos, con secciones por fases no inferiores a 6 mm² en CU.

Cuando los conductores de fase sean de sección superior a 6 mm², la sección del neutro se establecerá según tabla 1 de la ITC-BT-07.

En la instalación interior de cada uno de los puntos de luz se utilizarán conductores de sección mínima 2,5 mm² y aislamiento 1.000 V.

Las cubiertas de las distintas fases, así como las del neutro, irán identificadas con distintos colores.

10.4. LUMINARIAS

Se instalarán de dos tipos:

1.- Luminaria, modelo Campanar-Led grande, de 636 mm de diámetro, con corona y protector superior en aluminio inyectado y pintado. Fijación y rótula de aluminio fundido y pintado. Protector de policarbonato. Estanqueidad del recinto óptico IP-66 según EN-60598. Con driver programable y dotado con protecciones contra sobretensiones. Tª de color 3000 K y con rendimiento luminoso mínimo de 100 lum/W.

2.- Luminaria, modelo Piano 1 y 2, con carcasa de fundición de aluminio inyectado de alta presión, con protector de vidrio transparente y bloque óptico IP66 con motor fotométrico y Tª de color 3000 K y driver programable y dotado con protecciones contra sobretensiones.

3.- Farol artístico Fernando VII-LED, troncocónico, siendo la base grecas, adornos y corona de fundición de aluminio, cerrado mediante cuatro cristales con portezuela, cúpula de chapa entallada de aluminio metalizado en bronce antiguo o acabado en negro oxirón, con grado de protección IP-66, con fuente luminosa de Led, con driver programable y dotado con protecciones contra sobretensiones. Tª de color de 3.000°K y con un rendimiento luminoso mínimo de 100 lum/W

10.5. LÁMPARAS

Se utilizará la lámpara de leds cuya potencia puede variar entre 26 W y 153 W, dando un flujo luminoso que también varía entre 2849 y 14503 lm, ya que la eficacia de la luminaria es superior a 90 lm/w y tiene grandes ventajas tanto técnicas como económicas sobre los restantes tipos, caracterizándose por:

- Elevado rendimiento luminoso, muy superior a la de incandescencia, luz mezcla y vapor de mercurio.
- Rendimiento en color bueno, lo que permite una discriminación del color reflejado.
- Larga vida media del orden de 50.000 horas.

Los flujos luminosos indicados serán los iniciales, no permitiéndose un valor inferior al 70 % a las 100.000 horas de funcionamiento.

Serán tipo Led con Tª de color entre 3.000 y un rendimiento luminoso mínimo de 100 lum/W.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

10.6. EQUIPOS AUXILIARES

Las luminarias de la instalación, al ser lámparas LED y no lámparas de descarga, no son necesarios equipos de encendido como arrancadores, reactancias y condensadores.

Estarán compuestos por una fuente de alimentación de corriente constante que pasará la tensión de 230 V de corriente alterna a 24 V en continua.

Para la regulación del flujo se utilizará un sistema de telegestión para monitorizar, controlar, medir y gestionar el alumbrado exterior que es el utilizado por el servicio de alumbrado del Ayuntamiento de València.

10.7. COLUMNAS Y SOPORTES

Se han dispuesto los siguientes tipos:

- En Calle Bailén y Calle Marva:

Modelo Mahuella. De forma troncocónica lisa, construida con hierro de fundición gris perlítico FG-22 según norma UNE 36.111-73 con cuatro adornos longitudinales. Estará formada por dos piezas, base y fuste, unidas mediante refrentado, cilindrado y mandrinado y con dos hileras de tornillos de acero inoxidable, al igual que el resto de tornillería. Dispondrá de portezuela de registro, que permitirá colocar caja con elementos de protección y tornillo de puesta a tierra. La placa de la base permitirá el anclaje de la columna mediante cuatro pernos. El acabado consistirá en dos capas de imprimación con resina epoxi de dos componentes previo decapado mecánico con bola de acero, siendo el espesor de la imprimación de 60-80 micras y con una terminación de pintura de color "fundición gris forja".

Tendrán 5 metros de altura. Las situadas en la acera de los edificios tendrán brazo simple excepto en la zona de la acera donde esta se ensancha. Las situadas en la mediana tendrán brazo doble.

- En Avenida Peris y Valero:

Modelo de columnas proyectadas en Parque Central, troncocónicas de fundición de hierro, dotadas con portezuela de registro, dispuesta para colocar caja de elementos de protección y conductor de puesta a tierra, y placa de anclaje con cuatro pernos en su base. La columna tendrá 7 m y estará preparada para dos luminarias situadas a 6,6 m y 4 m de altura respectivamente.

También se ha dispuesto una columna Avenida, candelabro de fundición de hierro gris perlítico FG-22, S/UNE 33111/73, formado por base acampanada con puerta de registro pletina para caja de fusibles, tornillo para la toma de tierra, orejas exteriores para la sujeción a pernos de anclaje. Fuste intermedio estirado con anillo de adorno y capitel superior para fijación de luminarias, pintado. De 3,76 m de altura.

Se colocará en la zona de jardín siguiendo la alineación de las existentes.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

La disposición será la siguiente:

Vial a alumbrar	Tipología Luminaria	Disposición	Altura	Número
Calle Bailen (zona 1)	Luminaria tipo Campanar Grande de 636 mm de diámetro, lámpara de LED de 99 w en un lateral y una doble de 51W en el lateral que da al paseo	Pareada	6 m	18
Calle Bailen (zona 2)	Luminaria doble tipo Campanar Grande de 636 mm de diámetro, lámpara de LED de 99 w	Unilateral	6 m	2
Calle Bailen (zona 3) y calle Marva	Luminaria tipo Campanar Grande de 636 mm de diámetro, lámpara de LED de 153 w en un lateral	Unilateral	6 m	4
Avda Peris y Valero	Luminaria Piano 2 con lámpara de LED de 89 y Piano 1 de 26 W	Pareada	7 m	4
Jardín Peris y Valero	Luminaria modelo Fernando IV con lámpara LED 38 w.	Unilateral	4 m	1

10.8. NIVEL DE ILUMINACIÓN Y FACTOR DE UNIFORMIDAD

Para el diseño de la instalación se han tenido en consideración los tres conceptos siguientes:

- a) Nivel de iluminancia.
- b) Uniformidad de luminancia.
- c) Implantación.

Para las vías del presente proyecto se ha asegurado según se justifica en el Anexo III, niveles de iluminación media superior a 20 lux en calles y 12 lux en zona verde y uniformidad media superior a 0,4 y 0,25 respectivamente

10.9. PUESTA A TIERRA

Los cuadros de mando, deberán estar conectados a tierra así como las columnas y elementos metálicos accesibles a la instalación nuevos a instalar se conectarán a la red de tierra mediante sus correspondientes picas de puesta a tierra de 2 metros de longitud de acero cobreado y 16 mm de diámetro enterrados en las arquetas más próximas a los elementos.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable de cobre unipolar aislado, con recubrimiento de color amarillo verde de 16 mm² como mínimo.

La toma de tierra prevista para la instalación está formada por picas verticales de cobre de 14 mm de diámetro mínimo y 2 m de longitud como mínimo y un conductor aislado de tensión asignada 450/750 V de cobre, de sección mínima 16 mm², colocándose por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

La instalación de puesta a tierra cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El sistema adoptado para protección contra contactos indirectos es el indicado también en el ITC-BT-09 y consistirá en un interruptor automático diferencial de rearme automático con una sensibilidad regulable instalado en cabecera de línea en el Cuadro de Mando.

10.10. CAJAS DE ACOMETIDAS, EMPALMES Y PROTECCIÓN, FUSIBLES

Los empalmes y derivaciones se realizarán siempre en el interior de los soportes, se resolverán mediante el empleo de cofreds de grado de protección IP-44, DIN 40050 fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio y cierre por tornillos dotados de conos y bornes que permitan el paso de líneas de hasta 25 mm² de sección, marca Claved o similar.

La caja irá dotada de dos o cuatro bases para cartucho fusible de 20 A y fusibles tipo UNE de 18 x 38 mm de 4 A.

10.11. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

La protección contra las sobrecargas se ejecutará de acuerdo con la ITC-BT-22 del nuevo R.E.B.T., mediante la disposición de fusibles de 2 y de 4 A, en función del tipo de lámpara, en el interior de cajas adecuadas y sujetas a las columnas, en derivaciones hacia punto de luz o correspondiendo con los cambios de conductor.

PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

La protección contra cortocircuitos se realiza con interruptores magnetotérmicos.

Se comprobará que el poder de corte de los interruptores instalados es superior a la máxima corriente de cortocircuito existente en los puntos de ubicación, obtenida en el apartado correspondiente de CÁLCULOS, todo ello según la ITC-BT-22 del nuevo R.E.B.T.

PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS

Como sistema de protección se utiliza uno tipo B: puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte automático por intensidad de defecto, que origina la desconexión de la instalación defectuosa. Concretamente, el empleo de interruptores diferenciales (ITC-BT-24-4.1.2).

Dado que por naturaleza del terreno se suponen resistencias de tierra comprendidas entre 700 y 750 Ohmios, se utilizarán interruptores diferenciales de alta sensibilidad, concretamente de 30 mA que garantizan resistencias hasta 800 ohmios, cumpliendo con ITC- BT-24-4.1, tal y como se determina en cálculos.

El mantenimiento de la instalación se hará, como mínimo, en los siguientes puntos:

- Funcionamiento del interruptor general.
- Continuidad de la tierra.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

- Control de las tierras para evitar el deterioro excesivo de las mismas.

Estos parámetros deberán comprobarse periódicamente por parte del titular de la instalación.

11. OBRA CIVIL

11.1. ZANJA EN CALZADA

Para los cruces de calzada se dispondrán como mínimo tres tubos de PVC rígidos de ϕ 90 mm.

Su profundidad será tal que la generatriz superior de los tubos estará a una distancia mínima de 70 cm por debajo de la rasante y su anchura será de 50 cm.

Se rellenará de hormigón HM-15 hasta una altura de 35 cm, tierra apisonada hasta completar 70 cm, estando los restantes 15 cm destinados al acabado de la calzada con el asfalto correspondiente.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán las indicadas en la Tabla 8 de la ITC BT-21.

Cada línea irá colocada en tubo independiente, no se colocarán dos líneas por el mismo tubo.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo

11.2. ZANJA EN ACERA

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medido desde la cota inferior del tubo.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán las indicadas en la Tabla 8 de la ITC-BT-21.

Cada línea irá colocada en tubo independiente, no se colocarán dos líneas por el mismo tubo.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

11.3. ARQUETAS DE REGISTRO

A pie de cada columna y para cambio de dirección se construirán las arquetas de registro necesarias. Estarán construidas con paredes de hormigón en masa HM-20, estando el fondo constituido por ladrillo cerámico perforado. En ella penetrarán los tubos donde se alojarán los conductores. Serán de dimensiones mínimas de 40 x 40 cm y 70 cm de profundidad.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

También se construirán arquetas para poder realizar el cruce de calzada de los conductores, ya que los tubos en este caso van enterrados a mayor profundidad, teniendo la arqueta en este caso una profundidad aproximada de 90 cm.

Dispondrán de marco y tapa de registro que responderán al tipo normalizado por el Ayuntamiento de Valencia y llevarán grabado el pertinente anagrama.

El marco y tapa serán de composite y cumplirán la norma EN-124 clase B-125 (12,5 Ton).

Cuando la Dirección Facultativa lo estime pertinente, inmediatamente debajo de la tapa y por encima de los cables se colocará una protección de material plástico, tipo MAKROLON SDP o similar, con espesor mínimo de 8 mm, capaz de trabajar a temperaturas de 115 grados centígrados, difícilmente inflamable, B-T según DIN 4.102, aprobado por la Dirección Facultativa.

11.4. CIMENTACIONES

Las cimentaciones para los soportes se construirán con hormigón en masa HM-20/P/20/I, incluyendo un codo de tubo de PVC de 90 mm de diámetro. Se colocarán embebidos en ellas los pernos de anclaje.

Sus dimensiones serán en función de la altura de las columnas

11.5. EMPALMES

Los empalmes se realizarán mediante manguitos de cobre de sección adecuada a la de los cables y tubos termorretráctiles con adhesivo negro, tubo SRH 2 o similar aprobado por la Dirección Facultativa y de dimensiones mínimas siguientes:

SECCIÓN DEL CABLE	LONGITUD TUBO TERMORRETRACTIL
4 - 16 mm ²	150 mm
25 - 35 mm ²	200 mm
50 - 70 mm ²	250 mm
65 - 150 mm ²	250 mm
185 - 240 mm ²	300 mm

11.6. SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

La conexión del cable de toma de tierra de las columnas a la piqueta se ejecutará mediante soldadura aluminotermica tipo CADWELD con molde modelo CYV y cartucho GSF20.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

CONCLUSIÓN.

Con todo lo expuesto y junto con los planos y detalles que se adjuntan, el técnico que suscribe interpreta que las instalaciones a realizar han quedado lo suficientemente descritas y justificadas.

No obstante, antes de empezar y realizar los trabajos, la empresa instaladora autorizada que se adjudique dichas obras, se pondrá en contacto con el director de obra para aclarar cualquier duda que pudiera surgir.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE CÁLCULOS

1. CONSIDERACIONES2

2. CÁLCULOS DE LAS CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.....2

2.1. DATOS DE CÁLCULO2

2.2. POTENCIA DE CÁLCULO2

2.3. FORMULAS3

3. CÁLCULOS DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO3

3.1. CORTOCIRCUITOS.....3

3.2. PROTECCIONES3

3.3. DATOS DE CÁLCULO4

3.4. FORMULAS4

4. CÁLCULOS DE LAS PROTECCIONES CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS4

4.1. TIPO DE PROTECCIÓN4

4.2. MANTENIMIENTO4

4.3. FÓRMULAS5

5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....6

5.1. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01 . EFICIENCIA ENERGÉTICA.....6

5.2. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01 . NIVELES DE ILUMINACIÓN7

5.3. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-03. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ
INTRUSA O MOLESTA 10

5.4. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04. COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES ..12

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

1. CONSIDERACIONES

Los cálculos de las canalizaciones eléctricas, corriente de cortocircuito, protección contra contactos indirectos y luminotécnicos, se han realizado por ordenador, utilizando el programa informático adecuado para cada caso. No obstante, en los puntos siguientes se relacionan los datos y fórmulas utilizadas, resumiéndose el resultado de los cálculos en los ANEXOS.

El suministro de corriente se realizará en sistema trifásico con neutro, a la tensión 400 /230 V, desde el punto indicado en el plano perteneciente a la red existente de alumbrado público de la zona. La caída de tensión máxima no será superior en ningún caso al 3 %.

2. CÁLCULOS DE LAS CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

2.1. DATOS DE CÁLCULO

El CGD es existente y se encuentra situado junto al punto de suministro proporcionado por la compañía suministradora de energía eléctrica, en donde se cumple que:

-Tensión compuesta entre fases:	400 V
-Tensión simple:	230 V
-Caída de tensión admisible:	3% (ITC-BT-19)
Factores de corrección:	
-Canalización enterrada T °C = 35 °C	1
-Cables instalados en el interior de un tubo enterrado	0,8

2.2. POTENCIA DE CÁLCULO

Al tratarse de luminarias led no será necesario multiplicar por 1,8 veces la potencia nominal, así pues, la carga total será:

$$P_c = n \cdot W$$

En donde:

N= números puntos de luz.
W= potencia en vatios.

En la instalación que nos ocupa

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO			
LUMINARIAS (CANTIDAD)	POTENCIA UNITARIA	LAMPARA	POTENCIA TOTAL
18	51 W	LED	918 W
13	99 W	LED	1287 W
4	153 W	LED	612 W
4	89 W	LED	356 W
4	26 W	LED	104 W
1	38 W	LED	38 W
TOTAL POTENCIA INSTALADA (Pi)			3.315 W
POTENCIA DE CALCULO			3.315 W

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

2.3. FORMULAS

El programa de cálculo se basa en las fórmulas que se detallan.
Para la caída de tensión:

$$U = \frac{100 \times \sum (L \times W)}{K \times S \times V^2}$$

En la que:

U=	Caída de tensión en %
\sum =	Suma de productos L x W
L=	Longitud en metros
W=	Potencia en vatios
K=	Conductividad del conductor
S=	Sección en mm ²
V=	Tensión en voltios.

Para las intensidades:

$$I = \frac{W}{1.73 \times V \times \cos \phi}$$

Siendo:

I	=Intensidad en amperios
W	=Potencia en vatios.
V	=Tensión de servicio en voltios
Cos ϕ	=Factor de potencia 0.9

3. CÁLCULOS DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

3.1. CORTOCIRCUITOS

Pueden producirse cuando se establezcan conexiones, de forma imprevisible, entre las partes de la instalación sometidas a tensiones diferentes, en cuyo caso, la intensidad puede alcanzar valores muy elevados, con los consiguientes aumentos de temperaturas y esfuerzos electromagnéticos.

3.2. PROTECCIONES

Mediante la utilización de fusibles e interruptores automáticos que produzcan la desconexión en tiempos extremadamente cortos, para que de esta manera el cortocircuito no afecte al estado posterior de la instalación.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

3.3. DATOS DE CÁLCULO

Potencia de cortocircuito de la red	: 350 MVA (Pcc)
Potencia nominal de los C.T	:630 KVA (P)
Tensión de cortocircuito de los C.T	:4 % (Vcc)
Tensión Secundaria de los C.T	: 400 V (Vs)
Distancia del C.T a C.M	: 10 m

3.4. FORMULAS

$$I_{cc}(KA) = \frac{V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(\sum R_t^2 + \sum X_t^2)}}$$

Siendo:

V = Tensión compuesta (400V)
 $\sum R_t$ = Resistencias totales en $m\Omega$
 $\sum X_t$ = Reactancias totales en $m\Omega$

Reactancia equivalente de la red:

$$X_1 (m.\Omega) = \frac{V^2 \times 10^{-3}}{P_{\infty}}$$

Reactancia equivalente del C.T.:

$$X_2 (m.\Omega) = \frac{V^2 \times V_{\infty}}{P \ 100}$$

Resistencia y Reactancia de los conductores:

$$R_3 (m.\Omega) = \rho \times \frac{L}{S}$$
$$X_3 (m.\Omega) = K \times L$$

4. CÁLCULOS DE LAS PROTECCIONES CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Tal como se especifica en el apartado correspondiente de la MEMORIA, el sistema de protección utilizado es de la clase B, concretamente el que indica en el apartado c) de la Orden 17/07/94 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo.

4.1. TIPO DE PROTECCIÓN

El interruptor diferencial de alta sensibilidad, concretamente 30 mA, que cumplen con las condiciones generales de la ITC-BT-24.

4.2. MANTENIMIENTO

- Funcionamiento del interruptor diferencial.
- Continuidad de la tierra.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

- Con las resistencias de tierra elevadas, debido al deterioro de las mismas, la protección queda asegurada.

4.3. FÓRMULAS

El valor de la resistencia a tierra estará por debajo de aquel que asegure una tensión de contacto entre cualquier masa y tierra sea inferior a 24 V.

La resistencia del terreno según la Tabla 4 de la Instrucción ITC-BT-18 es:

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD Ohm/m
Terrenos cultivables	50

Teniendo en cuenta que la longitud de la pica de acero cobreado es de 2 metros y según la tabla III de la Instrucción MI BT-39

$$R_T = \frac{\rho}{L} = \frac{50}{2} = 25,0 \text{ Ohm}$$

R = Resistencia de la tierra en Ohmios
 ρ = Resistencia del terreno en Ohmios x m
L = Longitud de la pica.

Conocido el valor aproximado de la resistencia de tierra y dado que la protección adoptada contra contactos indirectos es de Clase B, según la Instrucción ITC-BT-24, Apartado 4.1.2 (puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, Id) el valor mínimo de la corriente de defecto (Id) a partir del cual dicho interruptor diferencial debe abrir automáticamente en un tiempo conveniente la instalación a proteger, no debe producir una tensión de contacto superior a 24 V., considerando que al ser una instalación a la intemperie es un lugar húmedo.

$$Id * R_T < 24 \text{ V}$$

$$I_d = \frac{24}{R_t} = \frac{24}{25} = 0,96 \text{ A}$$
$$Id < 0,96 \text{ A}$$

En la que:

R_{tm} = Resistencia de tierra máxima
 V_c = Tensión de contacto. (24 V)
 I_d = Intensidad de defecto (interruptor diferencial).

Usando interruptores diferenciales regulados a 0,3 A de sensibilidad tenemos asegurada la protección contra contactos indirectos.

Los márgenes de seguridad se verán ampliamente mejorados al unir todas las picas con el conductor de cobre para "tierra corrida", ya que para el cálculo se han considerado las picas como independientes.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

5.1. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01. EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (ϵ_e)

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia instalada.

$$\epsilon_e = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

Siendo:

ϵ_e = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior $(\text{m}^2 \cdot \text{lux}/\text{W})$
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)
S = superficie iluminada (m^2)
 E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética
en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Para el caso que nos ocupa:

Calle Bailen (1) CE2 con Image 64L 99W+ Image 32 L 51 W Interdistancia 24 m

Vial de acceso a zonas residenciales definida por el reglamento como clase de alumbrado tipo B con una clase de alumbrado ME3c

Potencia = $(2 \times 51) + 99 \text{ W} = 201 \text{ W}$
S = 720 m^2

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Calle Bailen (2) CE2 con Image 64L 99W doble Interdistancia 24 m

Vial de acceso a zonas residenciales definida por el reglamento como clase de alumbrado tipo B con una clase de alumbrado ME3c

Potencia = $(2 \times 99) \text{ W} = 198 \text{ W}$
S = 576 m^2

Calle Bailen (3) CE2 con Image 96L 153W Interdistancia 24 m

Vial de acceso a zonas residenciales definida por el reglamento como clase de alumbrado tipo B con una clase de alumbrado ME3c

Potencia = 153 W
S = 384 m^2

Avenida Pérez I Valero CE1 con Piano Midi 56 L 89W+ piano Mini 16L 26W Interdistancia 28 M

Vial de acceso a zonas residenciales definida por el reglamento como clase de alumbrado tipo B con una clase de alumbrado ME3c

Potencia = $22 \times 89 + 2 \times 26 \text{ W} = 293 \text{ W}$
S = 616 m^2

En el anexo de cálculos vienen todos los cálculos detallados.

5.2. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-01. NIVELES DE ILUMINACIÓN

GENERALIDADES.

Los máximos de luminancia o iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20 % los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC. Estos niveles medios de referencia están basados en las normas de la serie UNE –EN 13201 “Iluminación de Carreteras”, y no tendrán la consideración de valores mínimos obligatorios, pues quedan fuera de los objetivos de este Reglamento.

Deberá garantizarse asimismo el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, por ejemplo, valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de alrededores, descritos para cada clase de alumbrado, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán considerarse para los distintos tipos de instalaciones.

ALUMBRADO VIAL.

Las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios, así como aspectos medio ambientales de las vías.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.

- El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1.

Tabla 1- Clasificación de las Vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (Km/h)
A	Alta velocidad	$V > 60$
B	Moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	-
D	Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

- Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior.

En la tabla 3 se define las clases de alumbrado para la clasificación de la vía B.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado (*)
B1	<ul style="list-style-type: none">Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.Vías distribuidoras locales y accesos a zona residenciales y fincas.	
	Intensidad de tráfico IMD> 7.000	ME2/ME 3c
	IMD< 7.000.....	ME4b/ME5/ME6
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.		

Tabla 4- Clases de alumbrado para vías tipo C y D.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado (*)
D3-D4	<ul style="list-style-type: none">Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzadaZonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto	CE2/S1/S2
	Normal.....	S3/S4
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.		

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Niveles de iluminación de los viales.

En las tablas 6, 7, 8 y 9 se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Tabla 6- Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipo A y B

Clase de alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media $L_m(\text{cd/m}^2)^{(1)}$	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_L [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
<p>(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.</p> <p>(2) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).</p> <p>(3) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.</p> <p>(4) Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.</p>					

Tabla 8- Series S de calase alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})$ ⁽¹⁾	Iluminancia mínima $E_{min}(\text{lux})$ ⁽¹⁾
S3	7,5	1,5
S4	5	1
<p>(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.</p>		

En los cálculos luminotécnicos que se presentan en el capítulo correspondiente, se puede ver que los resultados obtenidos a priori parecen bajos. Esto es así porque la instalación con leds no tiene equivalencia con lámparas de vapor de sodio, ya que estas últimas tienen un índice de reproducción cromática del orden del 30 % y sin embargo los leds tienen un IRC del 92 %. Esto hace que la luminosidad no se pueda comparar, pero al final el alumbrado que se pretende es correcto.

DESLUMBRAMIENTOS.

En las instalaciones de alumbrado funcional, el deslumbramiento perturbador o incremento de umbral máximo TI en %, para cada clase de alumbrado será el establecido en la tabla 6 de esta ITC-EA-02.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 KW salvo que, por razones de seguridad, a justificar en el proyecto, no resultará recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación

5.3. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-03. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA O MOLESTA

- Resplandor luminoso nocturno.

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

En la tabla 1 se clasifican las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación lumínica, según el tipo de actividad a desarrollar en cada una de las zonas.

Tabla 1- Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	AREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar.
E2	AREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	AREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	AREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

1. Limitaciones de las emisiones luminosas.

La luminosidad del cielo producida por las instalaciones de alumbrado exterior depende del flujo hemisférico superior instalado y es directamente proporcional a la superficie iluminada y a su nivel de iluminancia, e inversamente proporcional a los factores de utilización y mantenimiento de la instalación.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

El flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en la zona E3, no superará los límites establecidos en la tabla 2. Las luminarias proyectadas tienen un FHSinst al 15 %.

Tabla 2- Valores límite del flujo hemisférico superior instalado.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS _{INST}
E1	≤ 1 %
E2	≤ 5 %
E3	≤ 15 %
E4	≤ 25 %

Además de ajustarse a los valores de la tabla 2, para reducir las emisiones hacia el cielo tanto directas, como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.
- Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.
- El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04.

2. Limitación de la luz intrusa o molesta.

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior, sobre residentes y sobre los ciudadanos en general, las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción del alumbrado festivo y navideño, se diseñarán para que cumplan los valores máximos establecidos en la tabla 3 de los siguientes parámetros:

- Iluminancia vertical (EV) en ventanas;
- Luminancia (L) de las luminarias medida como Intensidad luminosa (I) emitida por cada luminaria en la dirección potencial de la molestia;
- Luminancia media (Lm) de las superficies de los paramentos de los edificios que como consecuencia de una iluminación excesiva pueda producir molestias;
- Luminancia máxima (Lmax) de señales y anuncios luminoso;
- Incremento umbral de contraste (TI) que expresa la limitación del deslumbramiento perturbador o incapacitivo en las vías de tráfico rodado producido por instalaciones de alumbrado distintas de las de viales. Dicho incremento constituye la medida por la que se cuantifica la pérdida de visión causada por dicho deslumbramiento. El TI producido por el alumbrado vial está limitado por la ITC-EA-02.

En función de la clasificación de zonas (E1, E2, E3 y E4) la luz molesta procedente de las instalaciones de alumbrado exterior se limitará a los valores indicados en la tabla 3:



ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Tabla 3.- Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior.

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos			
	Observatorios astronómicos y parques naturales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales E2	Zonas urbanas residenciales E3	Centros urbanos y áreas comerciales E4
Iluminancia vertical (E _v)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media de las fachadas (L _m)	5 cd/m²	5 cd/m²	10 cd/m²	25 cd/m²
Luminancia máxima de las fachadas (L _{max})	10 cd/m²	10 cd/m²	60 cd/m²	150 cd/m²
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos (L _{max})	50 cd/m²	400 cd/m²	800 cd/m²	1.000 cd/m²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de Alumbrado			
	Sin iluminación	ME 5	ME3 / ME4	ME1 / ME2
	TI = 15% para adaptación a L = 0,1 cd/m²	TI = 15% para adaptación a L = 1 cd/m²	TI = 15% para adaptación a L = 2 cd/m²	TI = 15% para adaptación a L = 5 cd/m²

5.4. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04. COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

Generalidades.

El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, están garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado.

Lámparas.

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- A) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- B) 40 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Luminarias.

Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y el factor de utilización (fu).

En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITC-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Además, las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

Tabla 1- Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	$\geq 65 \%$	$\geq 55 \%$	$\geq 55 \%$	$\geq 60 \%$
Factor de utilización	(2)	(2)	$\geq 0,25$	$\geq 0,30$
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.				

Las luminarias proyectadas cumplen con los parámetros indicados.

Equipos auxiliares.

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2.

Tabla 2- Potencia máxima del conjunto lámpara y equipo auxiliar.

POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO (W)				
POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (w)	SAP	HM	SBP	VM
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-

Las luminarias proyectadas con leds tienen un consumo de equipo de 4 vatios.

Sistemas de accionamiento.

El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como, por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado.

Toda la instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kw, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kw también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

En nuestro caso se dispone de un reloj astronómico para el accionamiento de la instalación.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Sistemas de ahorro.

Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso mediante alguno de los siguientes sistemas:

- a) Balastos serie de tipo inductivos para doble nivel de potencia;
- b) Reguladores-estabilizadores en cabecera de línea;
- c) Balastos electrónicos de potencia regulable.
- d) Luminarias con curvas de regulación

Los sistemas de regulación de nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

ÍNDICE ANEXO

ANEXO 3.12

ANEXO 3.24

ANEXO 3.37

ANEXO 3.49

ANEXO 3.1

ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS DE CONTROL DE MATERIALES Y EJECUCIÓN QUE DEBERÁN REALIZARSE DURANTE LAS OBRAS E INSTALACIONES

3-ANEXOS.



ANEXO 3.1. ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS DE CONTROL DE MATERIALES Y EJECUCIÓN QUE DEBERÁN REALIZARSE DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

1. MATERIALES Y EQUIPOS DE ORIGEN INDUSTRIAL.

Los materiales de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto, las normas UNE que se indican:

Especificación	Normas UNE
IEE-1 Lámpara de vapor de alta presión	
IEE-2 Luminaria	UNE-EN-60.598
IEE-3 Balasto (Reactancia)	UNE 20.152
IEE-4 Condensador	UNE-EN-20.010,20.050;20.532
IEE-5 Cebador	
IEE-6 Fusible	UNE-EN-20.520
IEE-7 Tabla de conexiones	
IEE-8 Báculo	36-080-73

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de estas normas, su recepción se hará comprobando únicamente sus características aparentes.

2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condiciones de no aceptación automática
Punto de luz sobre báculo	Verticalidad	Uno cada 10 puntos	Desplome superior al 3 por mil
	Dimensiones de la cimentación	Uno cada 10 puntos	Dimensiones de la cimentación o perno diferentes a lo especificado
	Separación entre puntos de luz	Uno cada 10 puntos	La separación entre puntos consecutivos difiere de la separación especificada en un valor superior a $\pm 15 \%$
	Existencia de puesta a tierra	Inspección visual	No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la documentación técnica.



ANEXO 3.2

ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

ANEXO 3.2. ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Con el fin de proceder a informar sobre la recepción de las obras e instalaciones, el instalador autorizado en presencia del Director de las Obras, de los Servicios Técnicos Municipales, y se estima conveniente de los técnicos del Servicio Territorial de Industria, se realizarán como mínimo las mediciones y comprobaciones indicadas en los apartados siguientes.

Del resultado de las mediciones, se levantará acta correspondiente y se harán copias para todas las partes, y quedará adjunta al informe técnico para la recepción final de las obras e instalaciones.

1. MEDICIONES ELÉCTRICAS.

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condiciones de no aceptación automática
Tensión de alimentación	Medición de la tensión de alimentación en los bornes de los equipos de las lámparas más alejadas del cuadro de mando	Uno por instalación	Caída de tensión superior al 3 %
Caída de tensión	Medición de la caída de tensión en los puntos más desfavorables de la red	Uno cada 10 puntos	Caída de tensión superior al 3 %
Equilibrio de intensidades	Medición del equilibrio de intensidades entre fases a la salida del centro de mando	Uno por cada línea	Desequilibrio de intensidades entre fases superior al 10 %.
Nivel de aislamiento	-Medición del nivel de aislamiento entre neutro y tierra. -medición del nivel de aislamiento entre neutro y fases.	Uno por cada línea de alumbrado	Resistencias de aislamiento inferiores a lo indicado en MIE BT 017
Resistencia de Puesta a Tierra	Medición de tierras realizada con electrodos de tierra	Uno en Centro de Mando, y uno en cada bifurcación y en cada punto terminal de la red de puesta a tierra	Resistencia de puesta a tierra en alguna de las mediciones superior a 2 Ω.
Factor de potencia ≥ 0,9	Cálculo del factor de potencia a través de las lecturas de los consumos obtenidas en los contadores de energía activa y reactiva	Uno por instalación	Valor igual o superior a 0,9
Funcionamiento de todas las Protecciones	-Estados y caract. De los elementos de protección, prueba y funcionamiento.	Uno por centro de mando.	Anomalías de funcionamiento de un solo elemento
	-Estados y caract. De los elementos de protección, prueba y funcionamiento.	Uno por línea de alumbrado	Anomalías de funcionamiento de un solo elemento.
	-Estados y caract. De los elementos de protección, prueba de funcionamiento	Uno cada 10 puntos de luz.	Anomalías de funcionamiento de un solo elemento.
Conexiones y empalmes	-Tipo y estado de las conexiones.	Uno por cada 10 puntos de luz.	Tipo de empalme o conexión no autorizado y estado defectuoso
	-Tipo y estado de las conexiones	Uno por centro de mando.	Tipo de empalme o conexión no autorizado y estado defectuoso.

ANEJO Nº 3-ALUMBRADO PÚBLICO

2. MEDICIONES ESTÉTICAS.

Prueba	Controles a realizar	Número de controles	Condiciones de no aceptación automática
Separación entre puntos de luz.	Medición con luxómetro Medición de la distancia entre puntos de luz	Uno cada 10 puntos de luz	Separaciones mayores del 15 % respecto al proyecto o replanteo aprobado
Verticalidad de los puntos de luz	Medición de la verticalidad	Uno cada 10 puntos de luz	Desplome superior al 3 por mil.
Horizontalidad de los puntos de luz	Medición de la horizontalidad del punto de luz	Uno cada 10 puntos de luz	Luminarias por debajo de la horizontal o inclinación mayor de 15 º
Separación de otras instalaciones	Medición de la distancia	Uno por cada instalación aérea detectada	Distancias inferiores a normativa de aplicación en cada caso.

3. MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS.

Prueba	Controles a realizar	Número de controles	Condiciones de no aceptación automática
Iluminancia media	Medición con un luxómetro colocado en posición horizontal y a una distancia máxima del suelo de 20 cm, mediante el método de los nueve puntos	Uno cada 10 puntos de luz	Valores fuera de una tolerancia de ± 10 %
Luminancia media	Medición con el luminancímetro, con pavimento seco y a una distancia comprendida entre 50 m y 150 m por delante del punto de medición	Uno cada 10 puntos de luz	Valores fuera de una tolerancia de ± 10 %

4. PRUEBA DE SERVICIO.

Prueba	Controles a realizar	Número de controles	Condiciones de no aceptación automática
Funcionamiento del alumbrado	Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas sus lámparas correspondientes	Uno por instalación	Alguna de las lámparas permanece apagada

ANEXO 3.3

CÁLCULOS LUMÍNICOS.

ANEXO 3.3 CALCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Los cálculos luminotécnicos se han elaborado teniendo en cuenta las exigencias lumínicas en condiciones de iluminación y de luminarias. Se han realizado por medio de ordenador, utilizando el programa de la empresa de luminarias.

De los dos sistemas que normalmente se utilizan, que son el de “factor de utilización” y el de “punto por punto” se ha adoptado este último por su mayor precisión.

Se basa este método en la utilización de la forma más representativa que existe en cuanto a una luminaria se refiere, es decir, la matriz de intensidades de cada luminaria con su correspondiente lámpara. Esta matriz de intensidades es de doble entrada, con ángulos de orientación o acimut de los planos de distribución de la luminaria, y ángulos de inclinación sobre estos planos. Los valores para cada uno de estos dos ángulos, están dados en candelas, valor de intensidad luminosa.

Para realizar el cálculo luminotécnico de las distintas zonas, se ha tomado como zona de estudio la mitad de la interdistancia entre dos puntos de luz, ya que, de ese modo, por simetría, queda definido el resultado.

La intersección del eje transversal con el eje longitudinal más cercano a nosotros constituye un origen de coordenadas. Partiendo de este origen de coordenadas, situando nuestras luminarias, definidas por sus abscisas y coordenadas correspondientes, su ángulo de orientación y su inclinación, se tiene perfectamente definida tanto la zona de cálculo como la posición de las luminarias.

El proceso que se sigue se puede resumir de la siguiente forma:

- Se calcula por los arcos tangentes el acimut u orientación y la inclinación correspondiente de un punto con relación a la luminaria.
- Se halla el valor en candelas para este punto.
- Se multiplica esta intensidad para obtener la iluminación en ese punto:

$$E = \frac{Ie^3x}{H^2}$$

Se repite este cálculo para todas las luminarias cuya influencia interviene en la zona estudiada y se suman los resultados obtenidos, teniendo como resultado la iluminación de un punto.

Repitiéndose este proceso para todos los puntos de la zona que se estudia, se obtiene los valores de cada punto de la cuadrícula pedida. Conocidos todos los valores de los puntos de la cuadrícula, se puede hallar la iluminación media y las uniformidades.

Ulyses 3



BAILEN CE2 CON IMAGE 64L 99W + IMAGE 32L 51W INTERDISINTANCIA 24M

(CEN 13201 : 2003)

Diseñador : JOSE AYALA
Proyecto # :

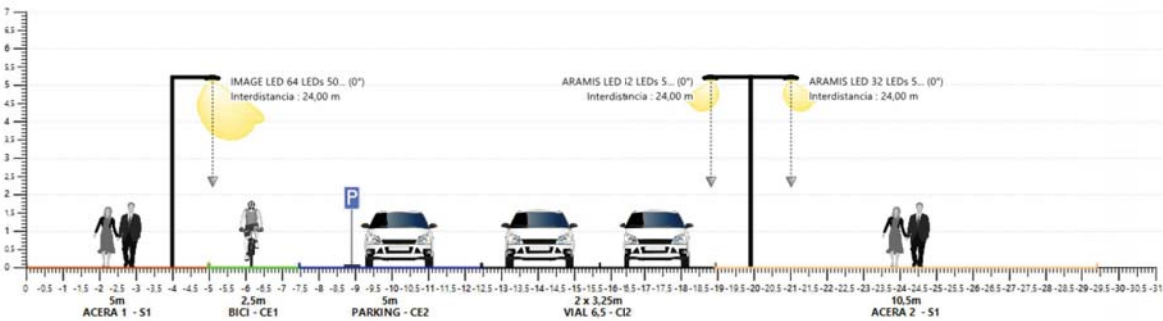
Estudio # :
Fecha : 01/04/2017

Tabla de contenidos

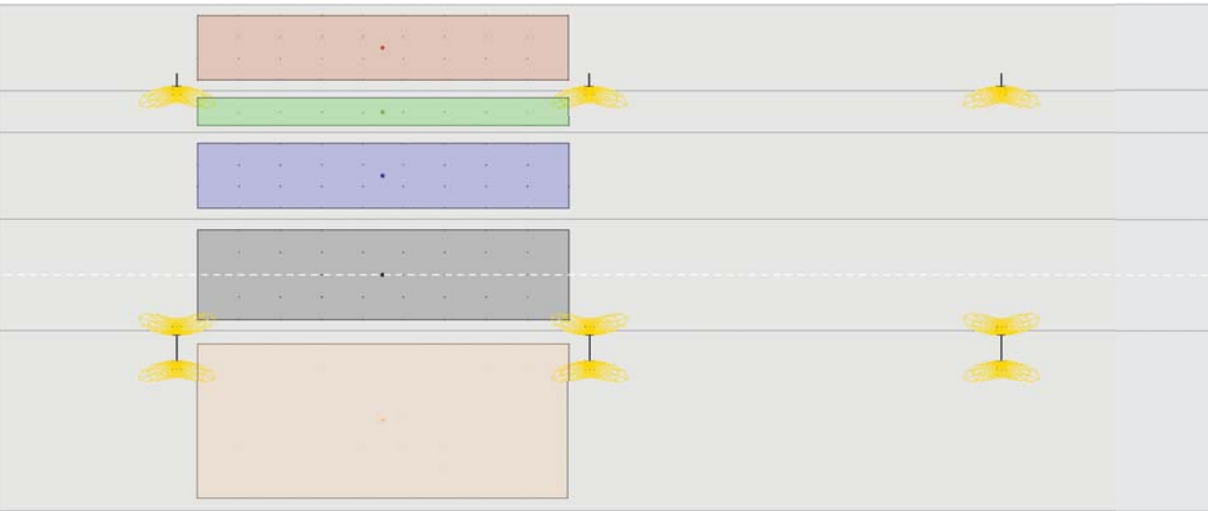
1. Instantanea	1
1.1. 2D View (4)	1
1.2. Captura de objeto (12)	1
1.3. Captura de objeto (13)	2
2. Aparatos	3
2.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	3
2.2. IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	3
3. Documentos fotometricos	4
3.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	4
3.2. IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	5
4. Resultados	6
4.1. Resumen de malla	6
5. Summary power	7
5.1. Dynamic cross section	7
6. Seccion transversal	8
6.1. Vista 2D	8
7. Dynamic cross section	9
7.1. Descripcion de la matriz	9
7.2. Posiciones de luminarias	9
7.3. Grupos de luminarias	9
7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive	10
7.5. BICI (IL) - Z positive	11
7.6. PARKING (IL) - Z positive	12
7.7. VIAL 6,5 (IL) - Z positive	13
7.8. ACERA 2 (IL) - Z positive	14
8. Mallas	15
8.1. ACERA 1 (IL)	15
8.2. BICI (IL)	15
8.3. PARKING (IL)	16
8.4. VIAL 6,5 (IL)	16
8.5. ACERA 2 (IL)	17
9. Eficiencia Energética	18
9.1. Información	18
9.2. Calificación Energética	18
9.3. Malla	19

1. Instantanea

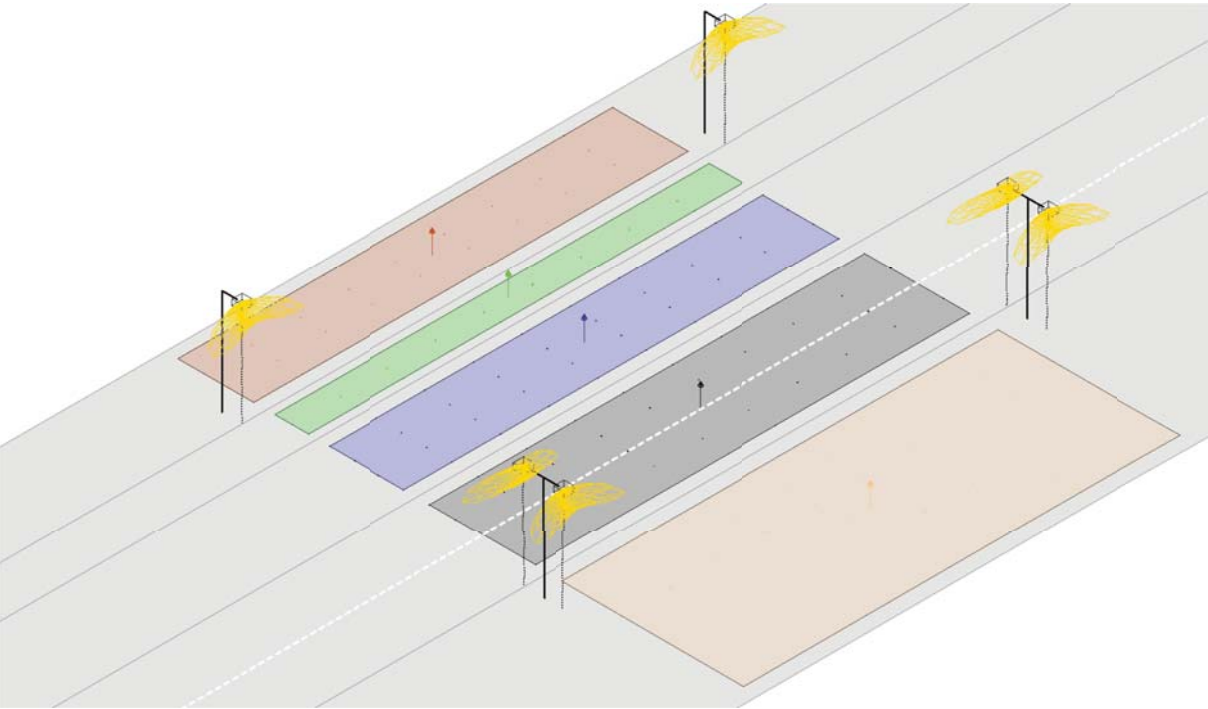
1.1. 2D View (4)



1.2. Captura de objeto (12)



1.3. Captura de objeto (13)



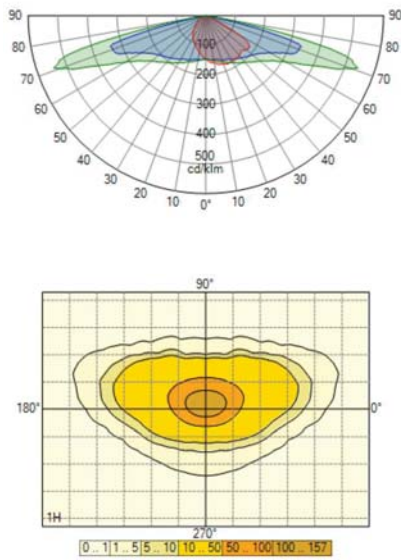
2. Aparatos

2.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762



Tipo	IMAGE LED
Reflector	5118
Fuente	64 LEDs 500mA WW
Protector	Lum. shape-related, PC, Smooth
Ajustes	
Flujo de	12,9 klm
Clase G	3

Potencia	99,0 W
Potencia	99,0 W
Eficiencia	97 lm/W
Flujo luminaria	9,597 klm
FM	0,85
Matriz	362762

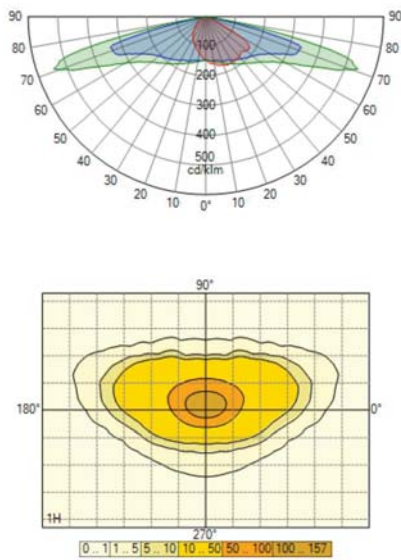


2.2. IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762



Tipo	IMAGE LED
Reflector	5118
Fuente	32 LEDs 500mA WW
Protector	Lum. shape-related, PC, Smooth
Ajustes	
Flujo de	6,5 klm
Clase G	3

Potencia	51,0 W
Potencia	51,0 W
Eficiencia	95 lm/W
Flujo luminaria	4,834 klm
FM	0,85
Matriz	362762

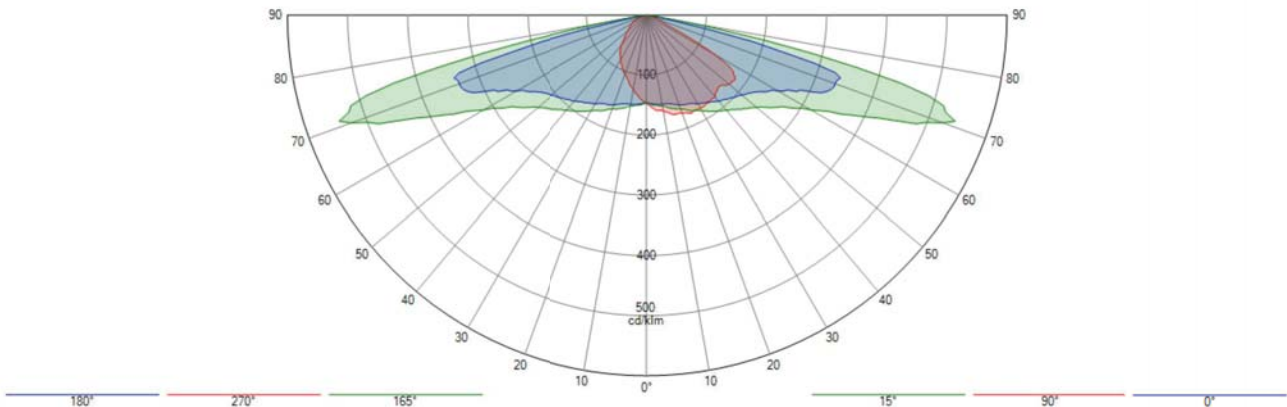


3. Documentos fotometricos

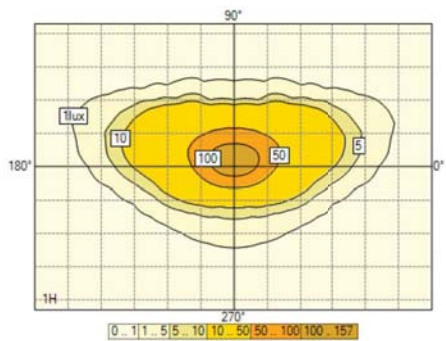
3.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762

362762

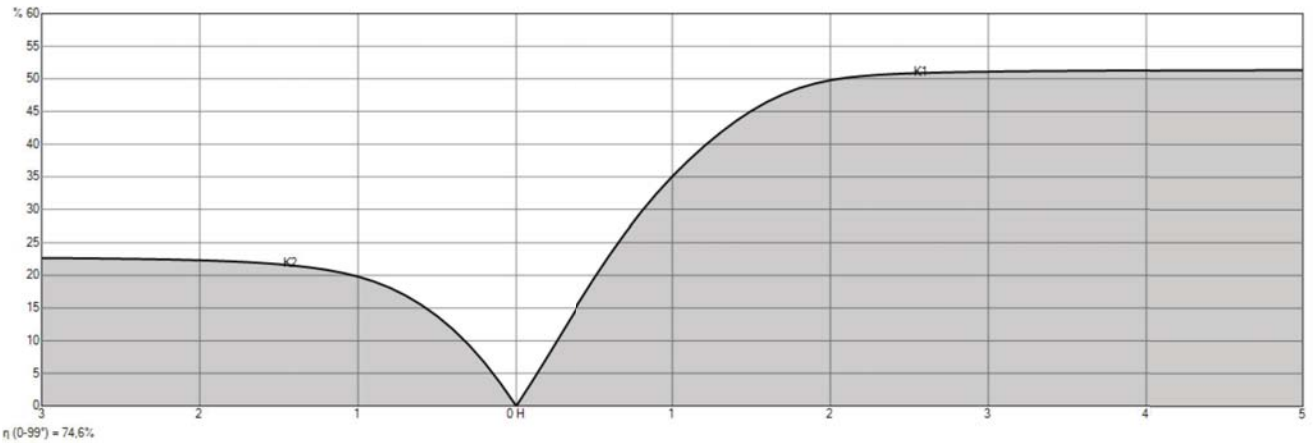
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



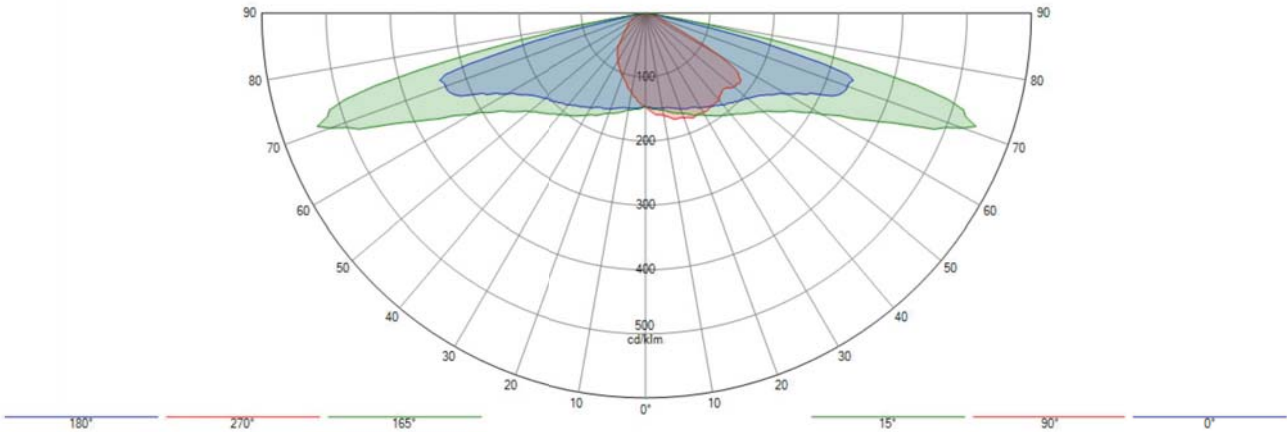
Curva de utilización



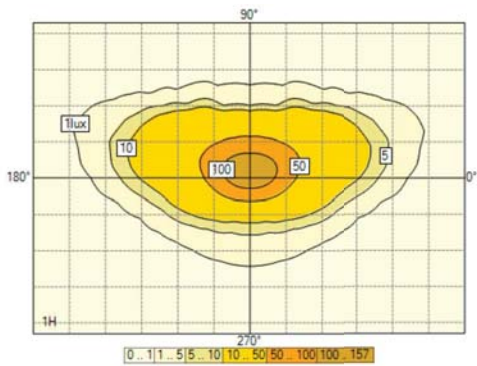
3.2. IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762

362762

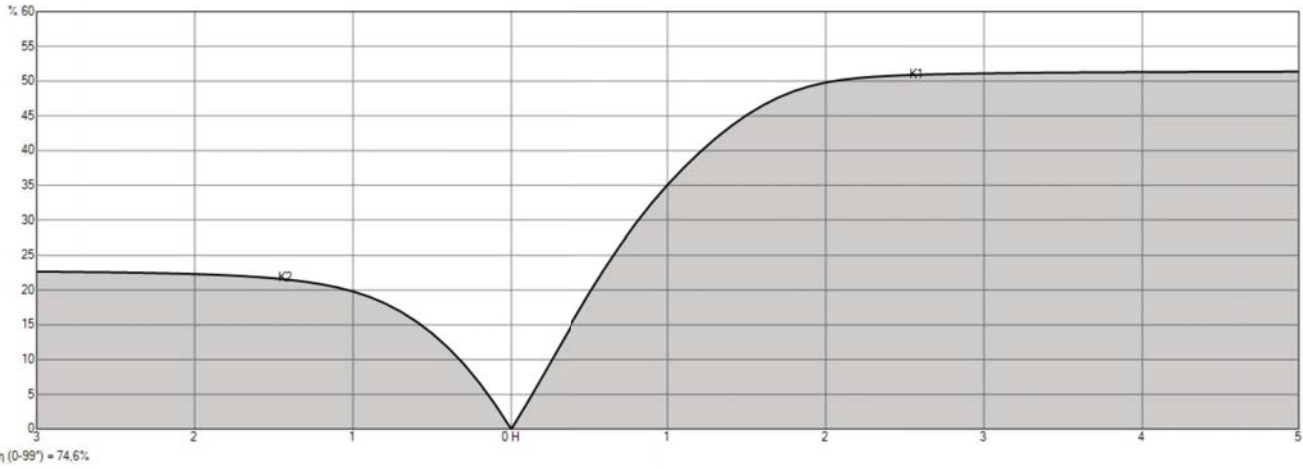
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

- ACERA 1 (IL) S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		17,8	31	11	5,6	51,3	✓

- BICI (IL) CE1 (IL : Ave = 30,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		34,7	51	29	17,6	61,5	✓

- PARKING (IL) CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		28,0	82	49	23,0	47,1	✓

- VIAL 6,5 (IL) CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		22,7	62	32	14,1	44,2	✓

- ACERA 2 (IL) S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		17,8	40	15	7,0	46,8	✓

5. Summary power

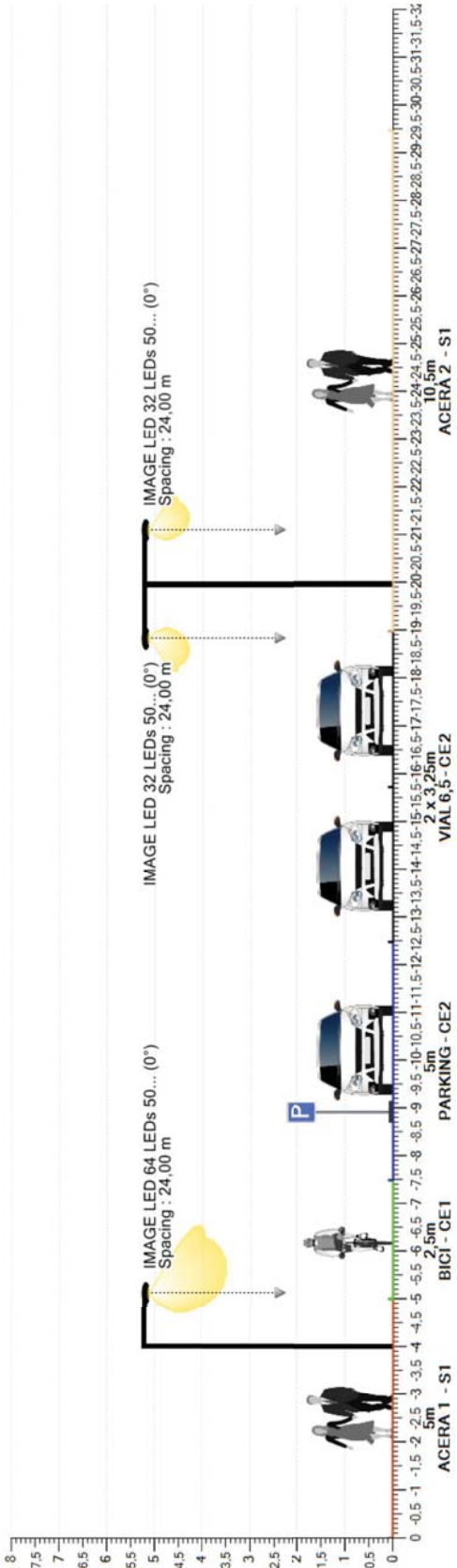
5.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	83	100 %	51 W	4250 W
IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	42	100 %	99 W	4125 W

Total : 8375 W





6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



7. Dynamic cross section

7.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R]	12,864	9,597	97	0,850	5 x 5,20	
	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R]	6,480	4,834	95	0,850	10 x 5,20	

7.2. Posiciones de luminarias

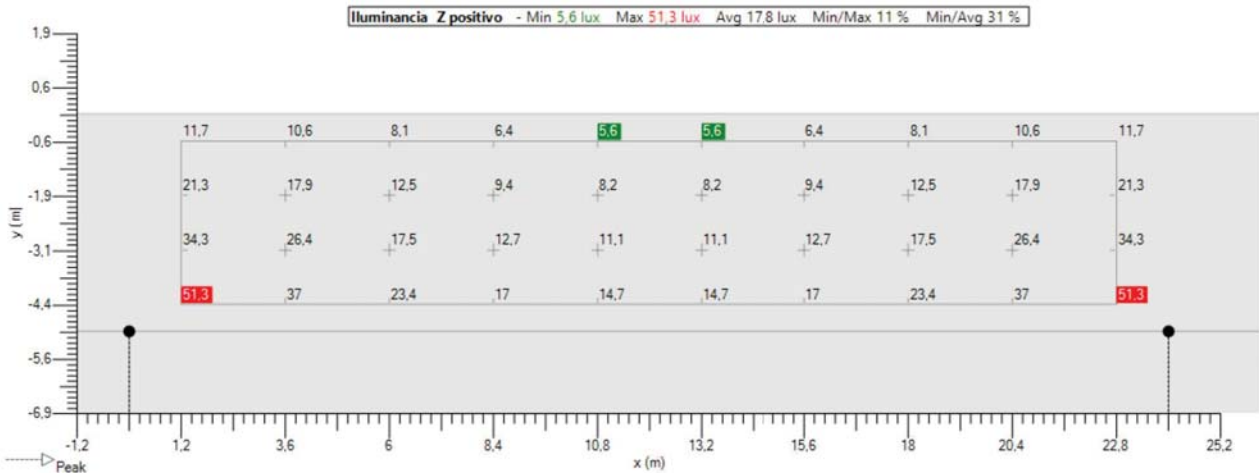
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-21,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	6,480	0,850	-24,00	-21,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-24,00	-19,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	0,0	0,0	6,480	0,850	-24,00	-19,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-24,00	-5,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	12,864	0,850	-24,00	-5,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	0,00	-21,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	6,480	0,850	0,00	-21,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	0,00	-19,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	0,0	0,0	6,480	0,850	0,00	-19,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	0,00	-5,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	12,864	0,850	0,00	-5,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	24,00	-21,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	6,480	0,850	24,00	-21,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	24,00	-19,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	0,0	0,0	6,480	0,850	24,00	-19,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	24,00	-5,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	12,864	0,850	24,00	-5,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	48,00	-21,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	6,480	0,850	48,00	-21,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	11	48,00	-19,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	0,0	0,0	6,480	0,850	48,00	-19,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	12	48,00	-5,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	12,864	0,850	48,00	-5,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	13	72,00	-21,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	6,480	0,850	72,00	-21,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	14	72,00	-19,00	5,20	362762	IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	0,0	0,0	6,480	0,850	72,00	-19,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	15	72,00	-5,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	0,0	0,0	12,864	0,850	72,00	-5,00	0,00

7.3. Grupos de luminarias

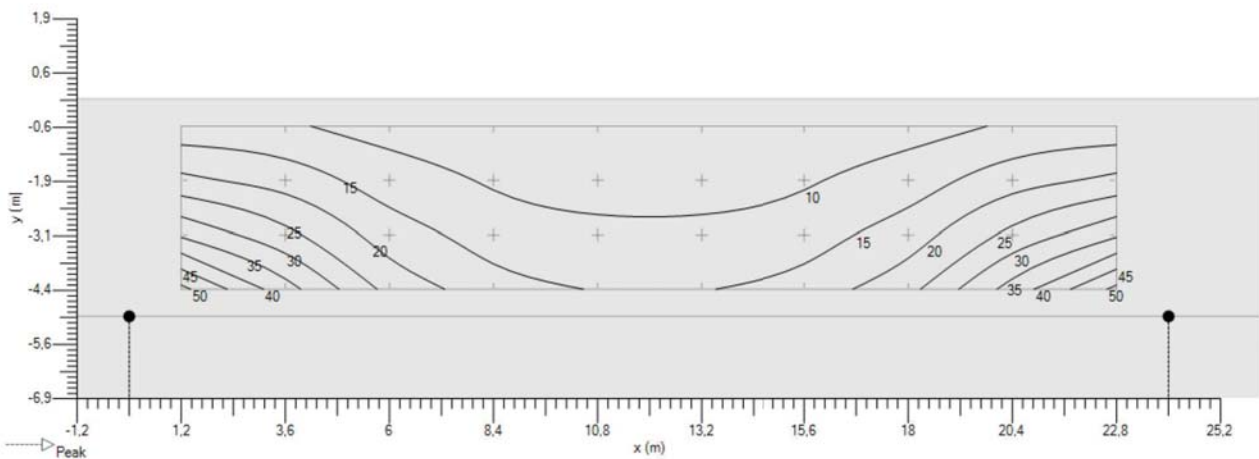
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria				Dimension			Rotacion			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-21,00	5,20	362762	180,0	0,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-24,00	-19,00	5,20	362762	0,0	0,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-24,00	-5,00	5,20	362762	180,0	0,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0

7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive

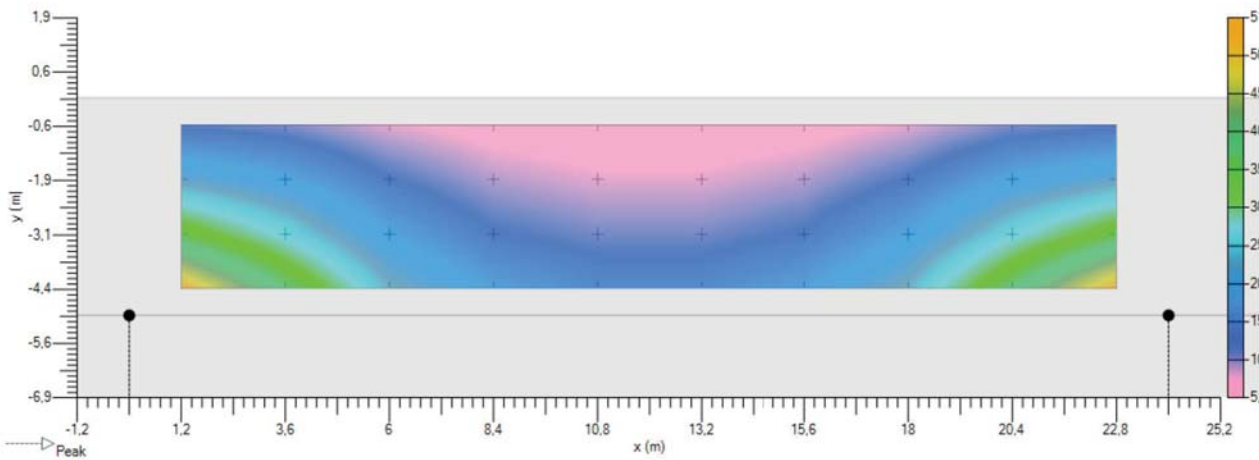
Valores



Niveles Isolux

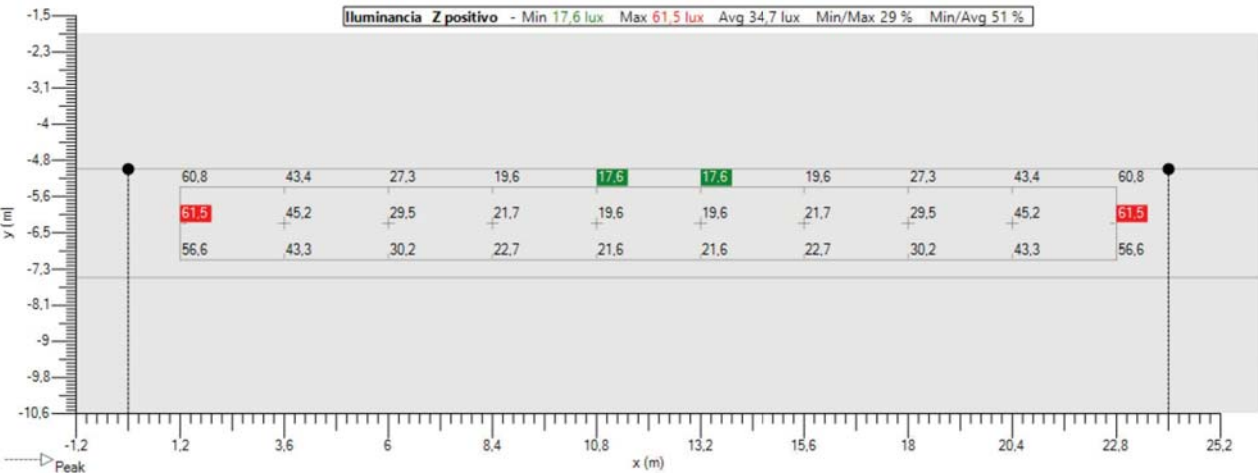


Sombreado

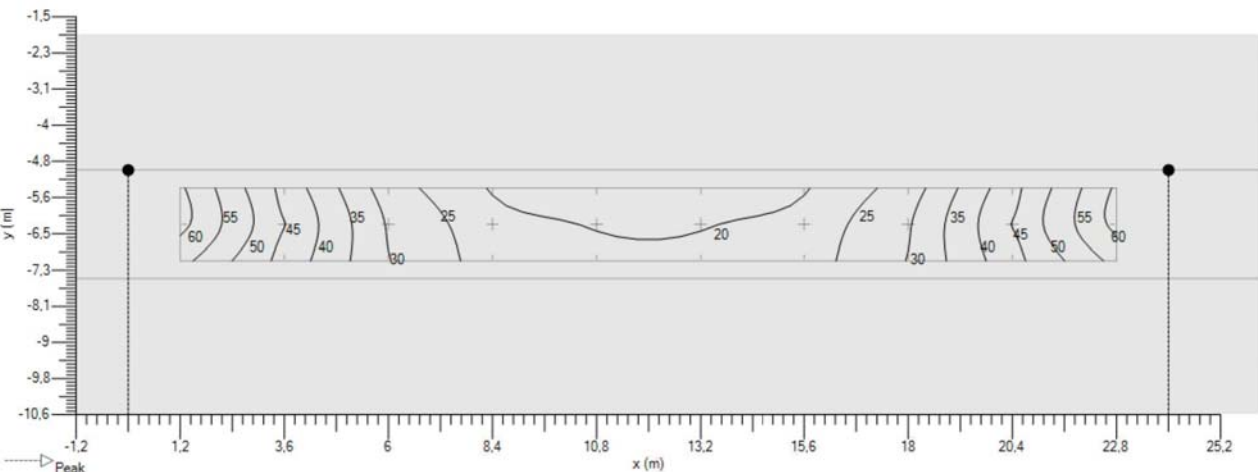


7.5. BICI (IL) - Z positive

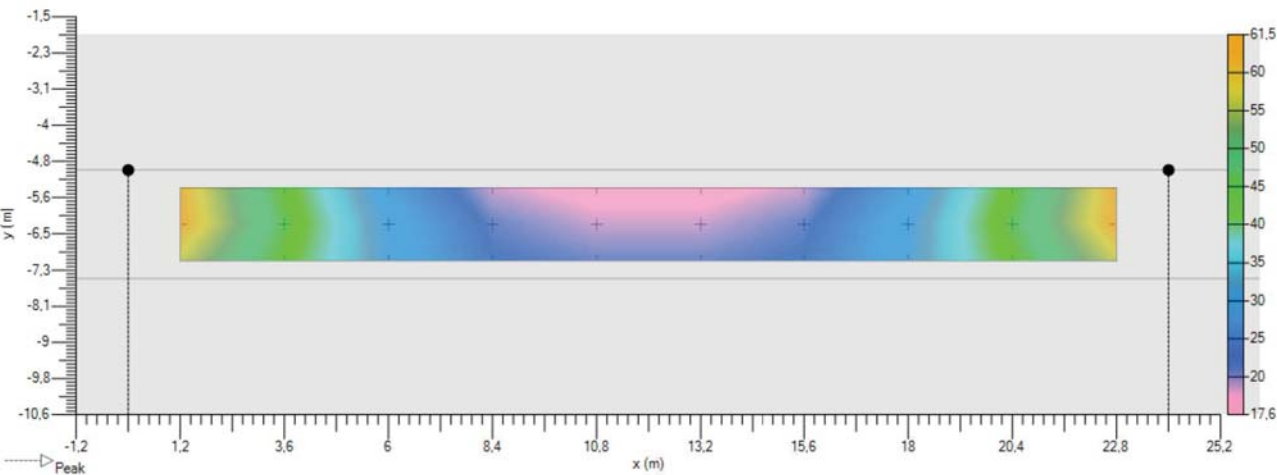
Valores



Niveles Isolux

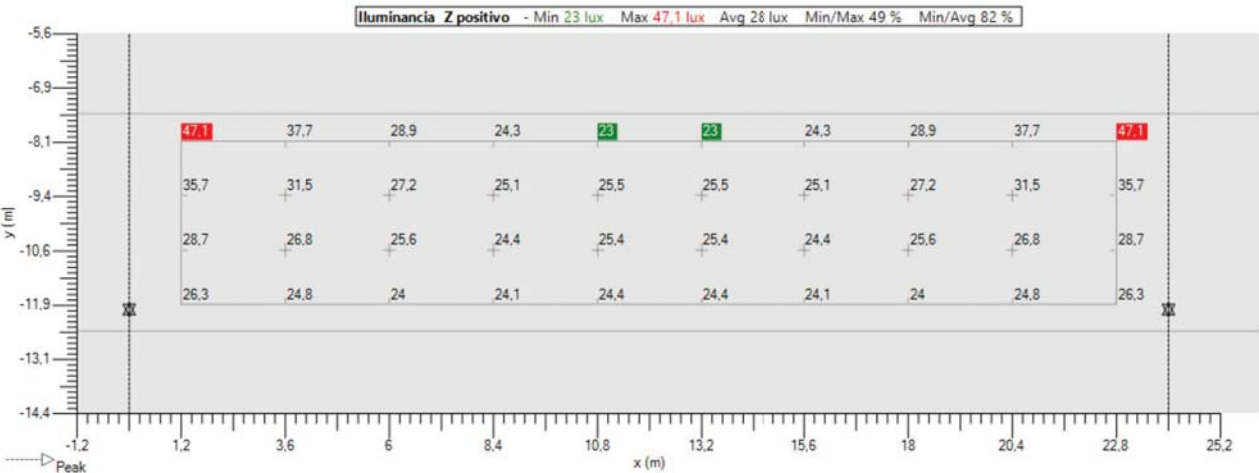


Sombreado

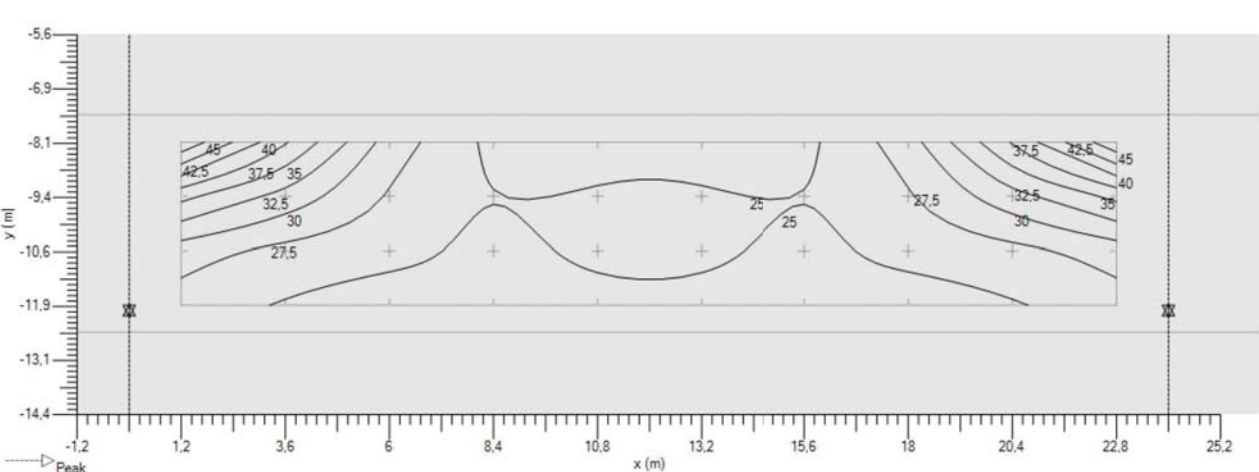


7.6. PARKING (IL) - Z positive

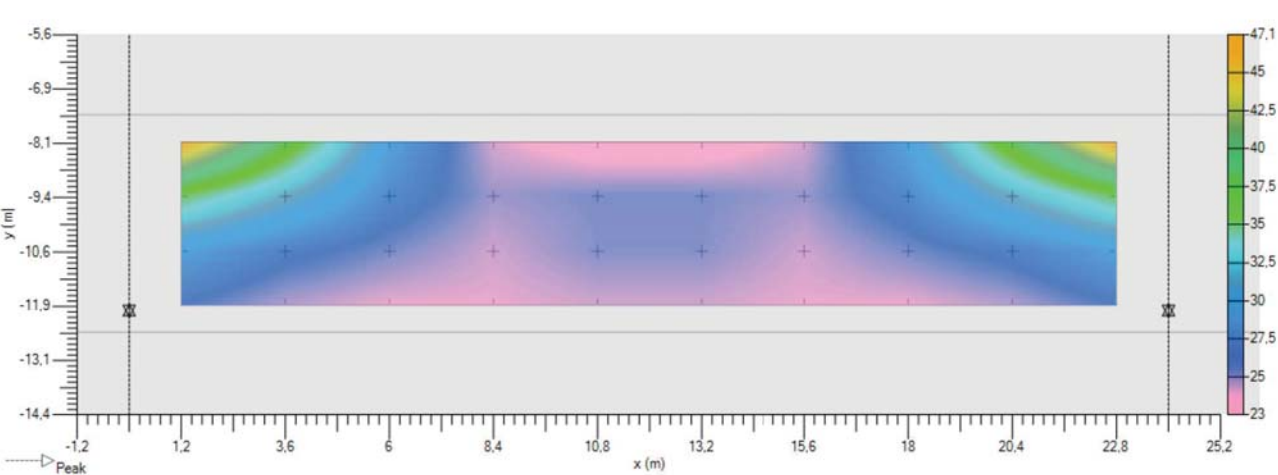
Valores



Niveles Isolux

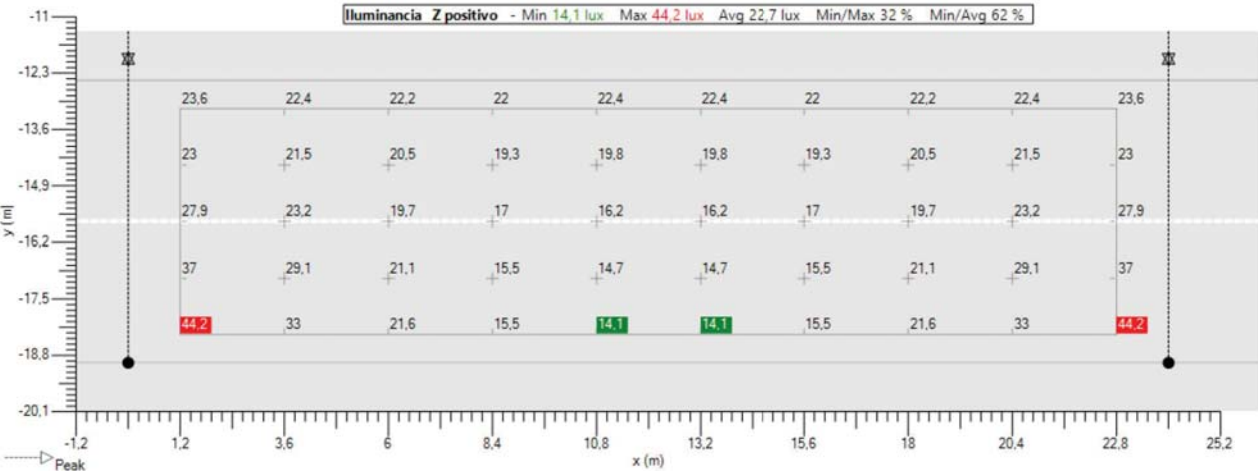


Sombreado

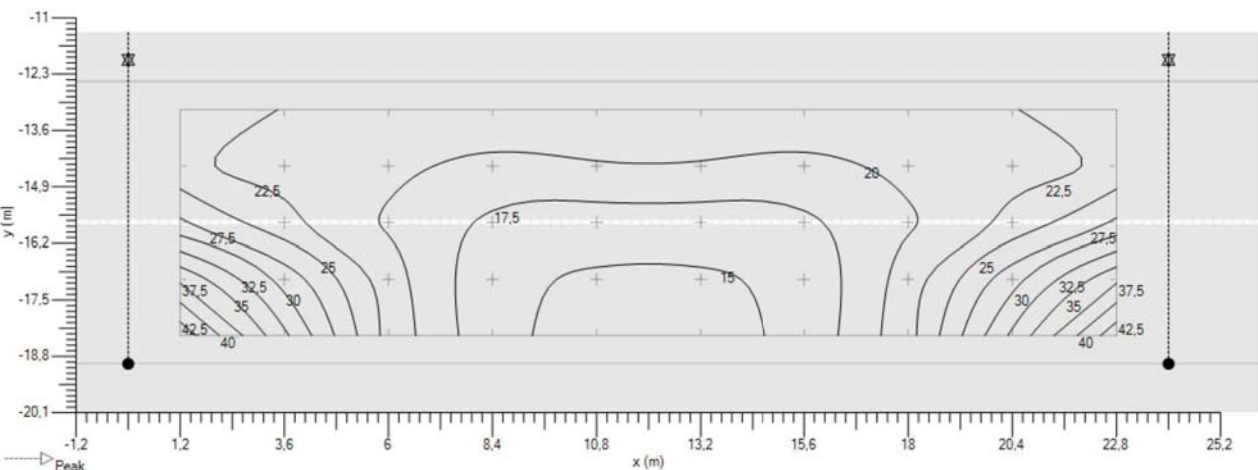


7.7. VIAL 6,5 (IL) - Z positive

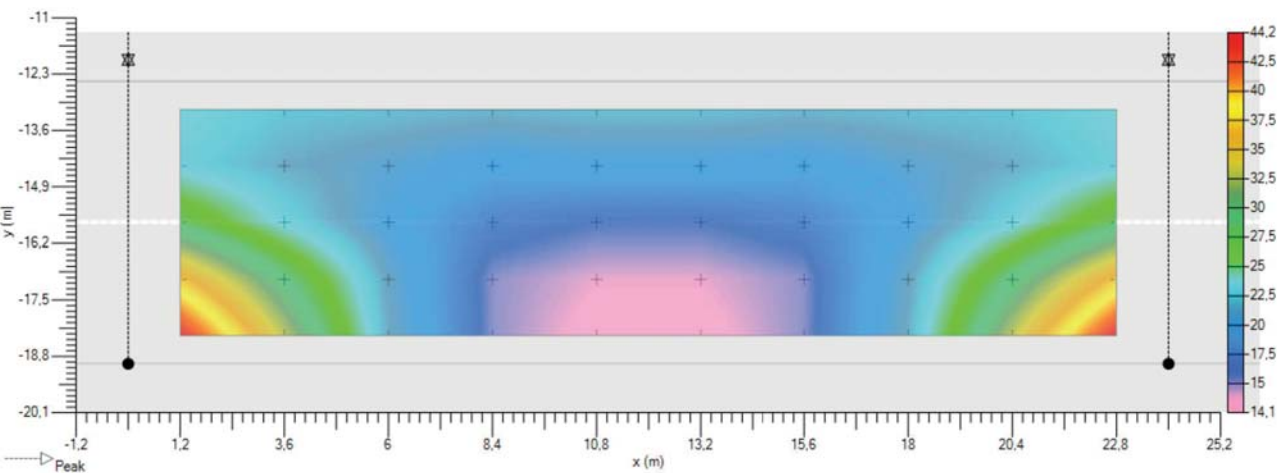
Valores



Niveles Isolux

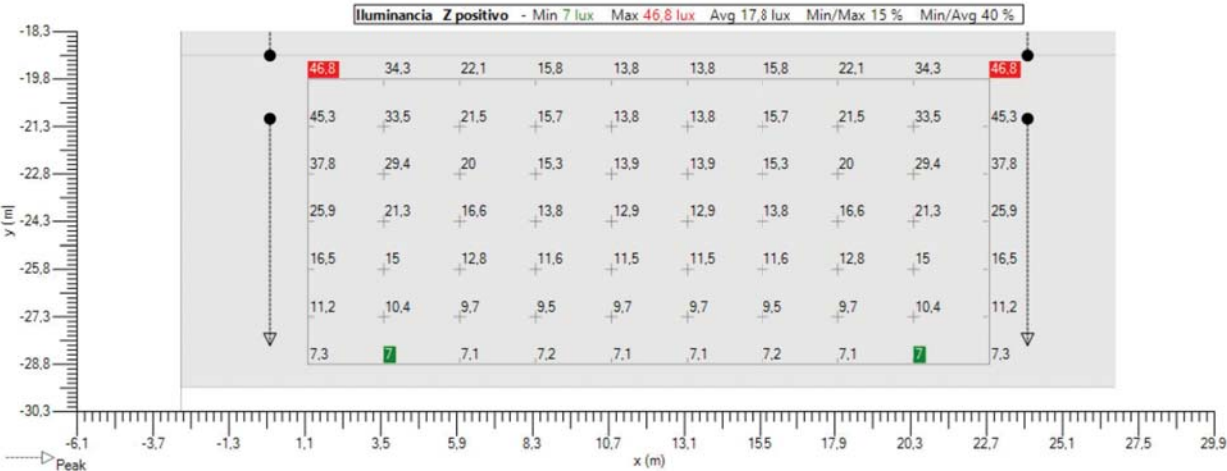


Sombreado

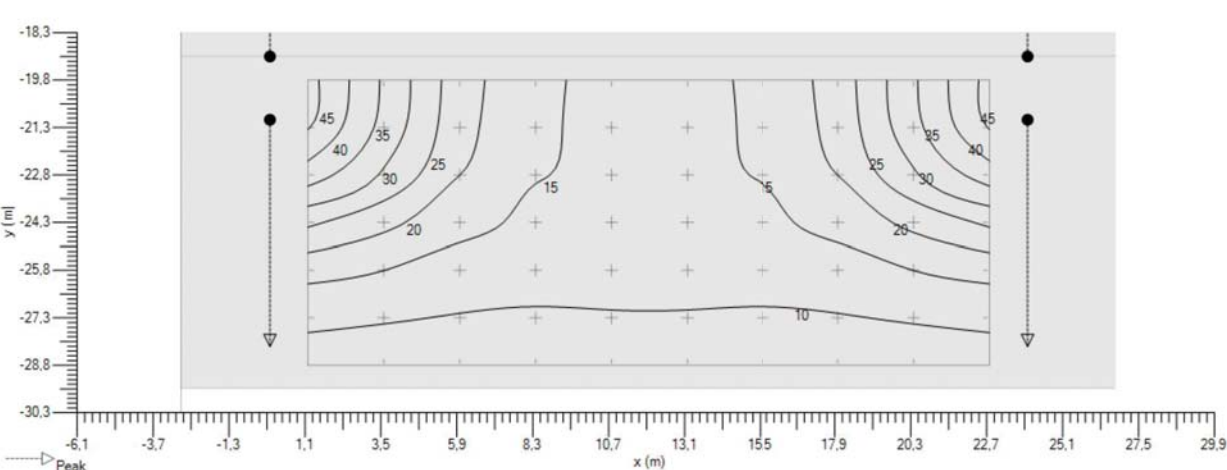


7.8. ACERA 2 (IL) - Z positive

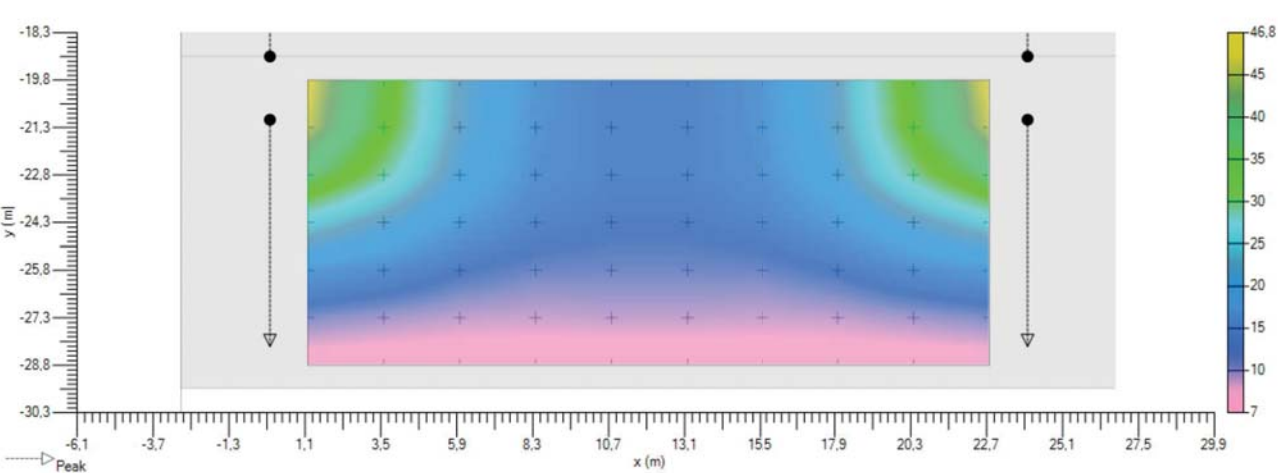
Valores



Niveles Isolux



Sombreado





8. Mallas

8.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-4,38

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

4

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,25

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

3,75

m

8.2. BICI (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-7,08

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

3

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

0,83

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

1,67

m



8.3. PARKING (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-11,88

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

4

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,25

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

3,75

m

8.4. VIAL 6,5 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-18,35

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

5

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,30

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

5,20

m

8.5. ACERA 2 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY Exclusion : - En : ☒ Color :

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :
Interdistancia X : Interdistancia Y : m
Tamaño X : Tamaño Y : m

9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC,	99	12,864	130	74,61	1	0,85	99
IMAGE LED 32 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC,	51	6,480	127	74,61	2	0,85	102
							201

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	720
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	6,17
Poencia Activa Instalada (w) :	201
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	22,08
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	1,58
Flujo instalado (klm) :	25,824
Factor de Utilización :	0,17
Referencia (ε R) :	14,00

9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

9.3. Malla

Origen

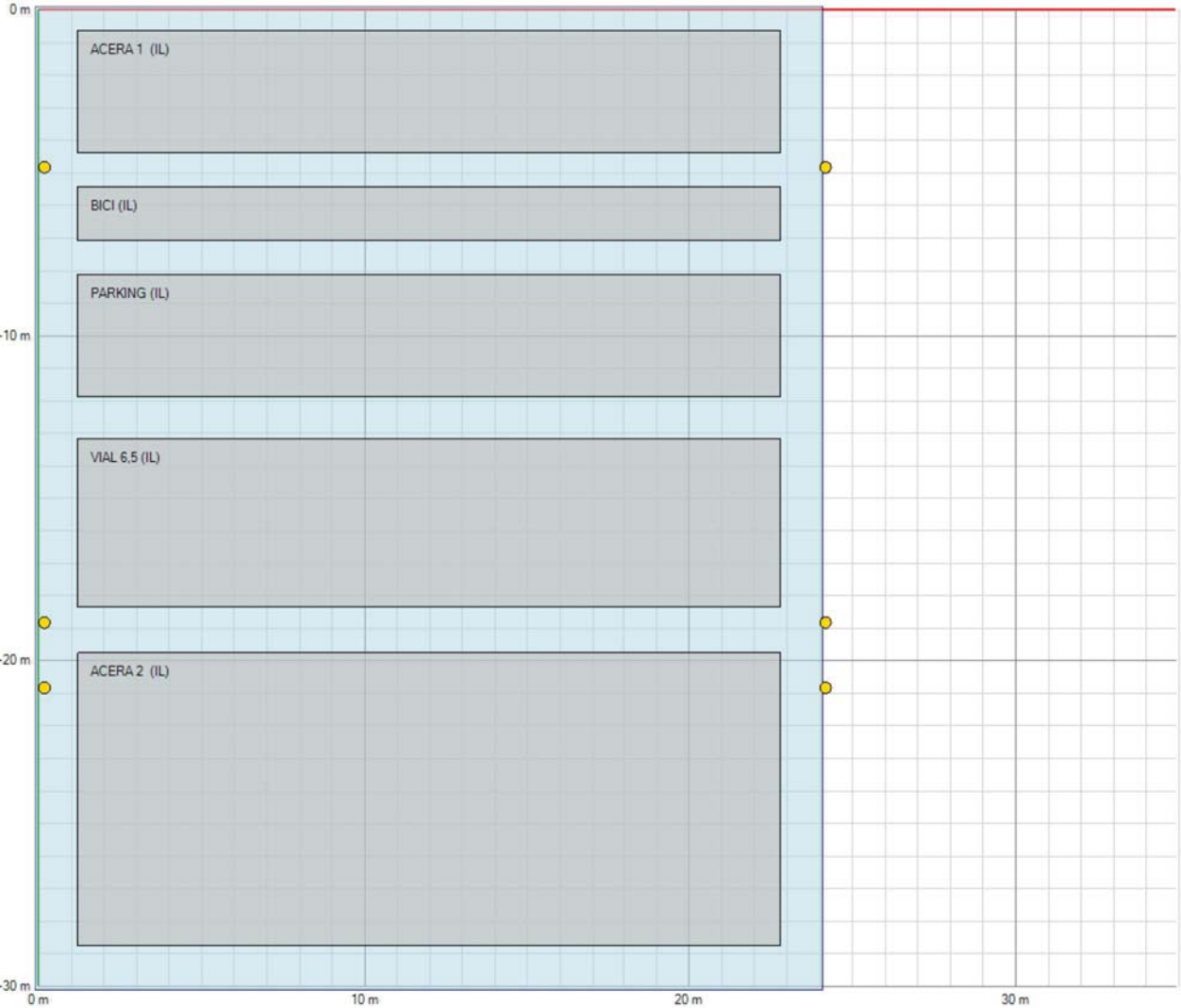
X : Y : Z : m

Dimension

Numero X : Numero Y :

Interdistancia X : Interdistancia Y : m

Tamaño X : Tamaño Y : m



Grid use for energy efficiency is in blue

Ulyses 3



BAILEN CE2 CON IMAGE 64L 99W doble
INTERDISNTANCIA 24M

(CEN 13201 : 2003)

Diseñador : JOSE AYALA
Proyecto # :

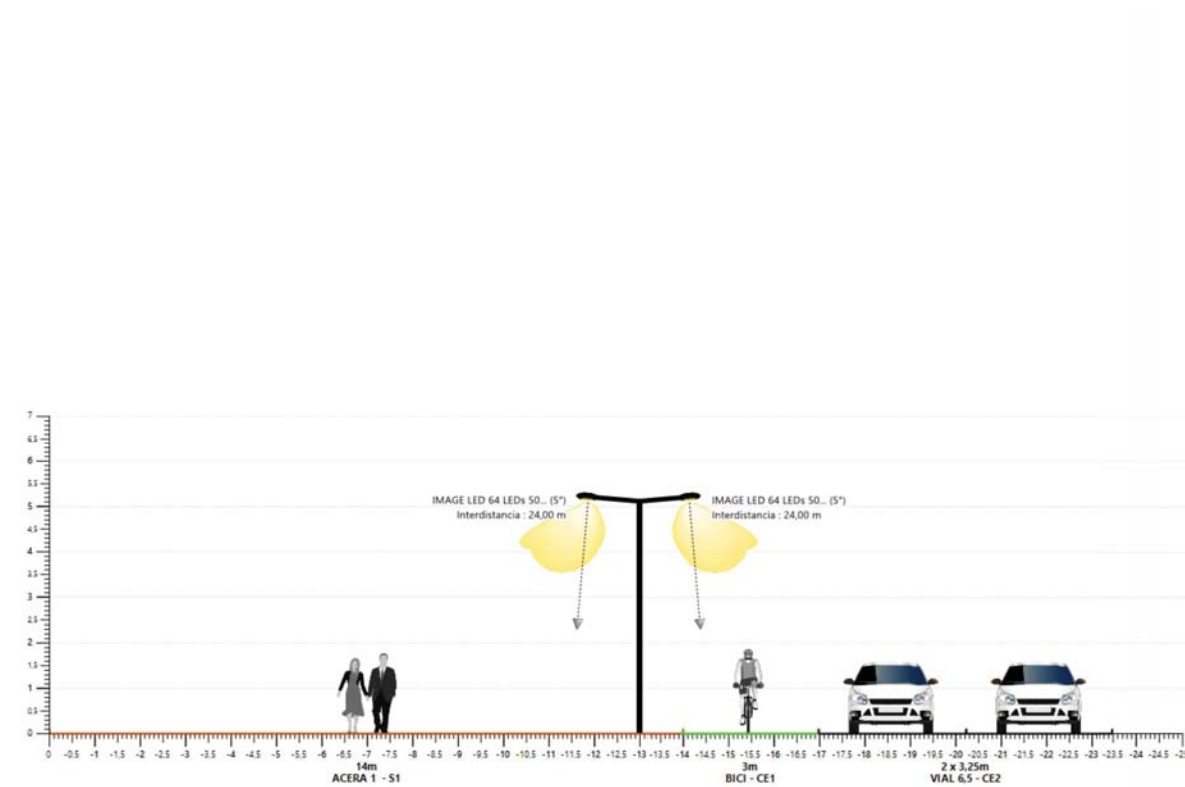
Estudio # :
Fecha : 01/04/2017

Tabla de contenidos

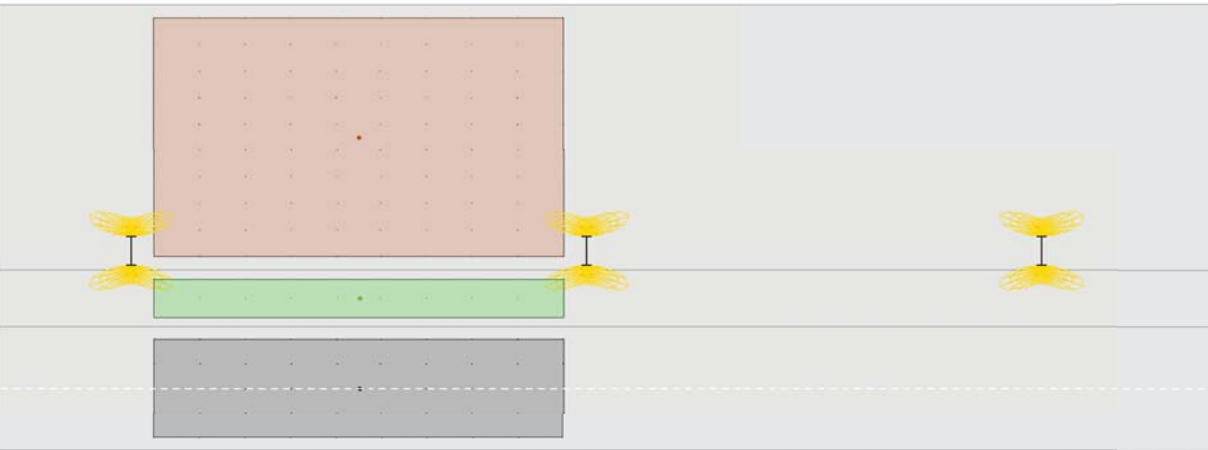
1. Instantanea	1
1.1. 2D View (6)	1
1.2. Captura de objeto (16)	1
1.3. Captura de objeto (17)	2
2. Aparatos	3
2.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762 (1)	3
3. Documentos fotometricos	4
3.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762 (1)	4
4. Resultados	5
4.1. Resumen de malla	5
5. Summary power	6
5.1. Dynamic cross section	6
6. Seccion transversal	7
6.1. Vista 2D	7
7. Dynamic cross section	8
7.1. Descripción de la matriz	8
7.2. Posiciones de luminarias	8
7.3. Grupos de luminarias	8
7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive	9
7.5. BICI (IL) - Z positive	10
7.6. VIAL 6,5 (IL) - Z positive	11
8. Mallas	12
8.1. ACERA 1 (IL)	12
8.2. BICI (IL)	12
8.3. VIAL 6,5 (IL)	13
9. Eficiencia Energética	14
9.1. Información	14
9.2. Calificación Energética	14
9.3. Malla	15

1. Instantanea

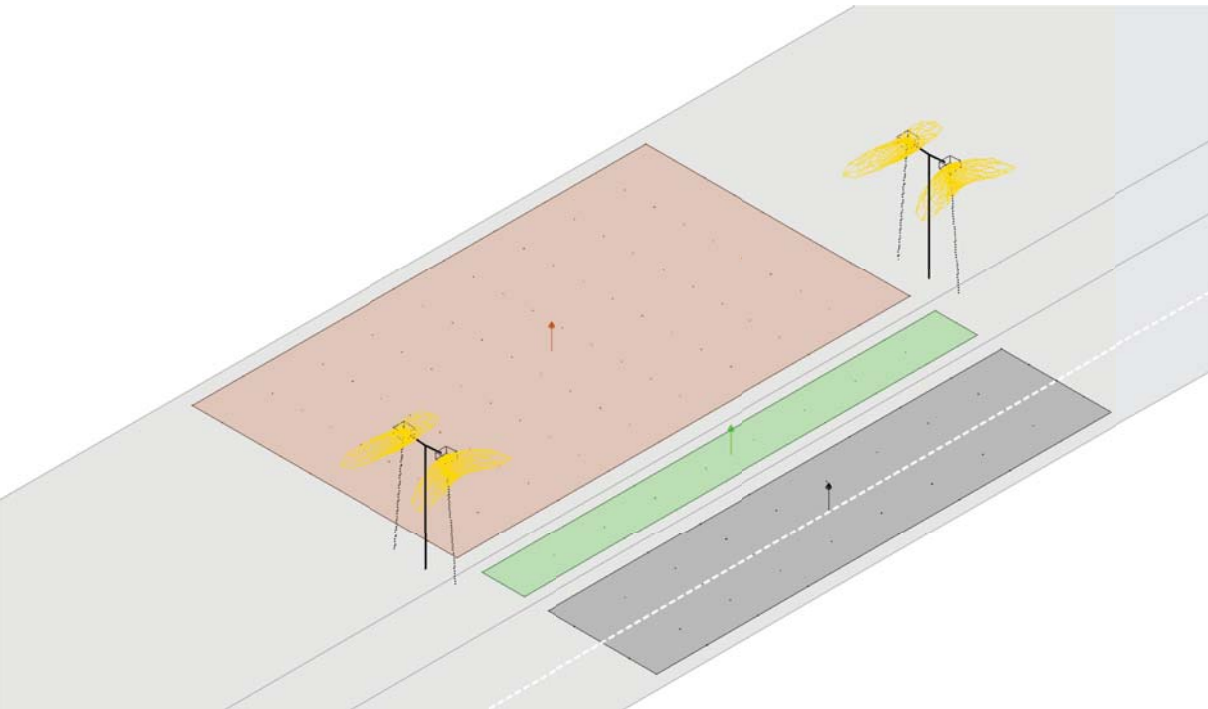
1.1. 2D View (6)



1.2. Captura de objeto (16)



1.3. Captura de objeto (17)



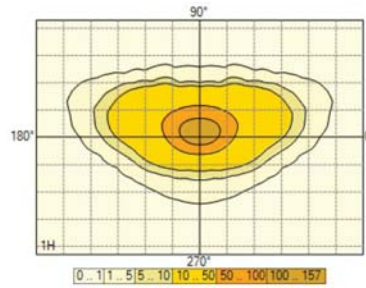
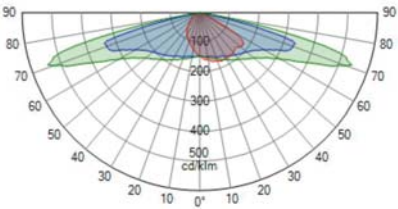
2. Aparatos

2.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762 (1)



Tipo	IMAGE LED
Reflector	5118
Fuente	64 LEDs 500mA WW
Protector	Lum. shape-related, PC, Smooth
Ajustes	
Flujo de	12,9 klm
Clase G	3

Potencia	99,0 W
Potencia	99,0 W
Eficiencia	97 lm/W
Flujo luminaria	9,597 klm
FM	0,85
Matriz	362762

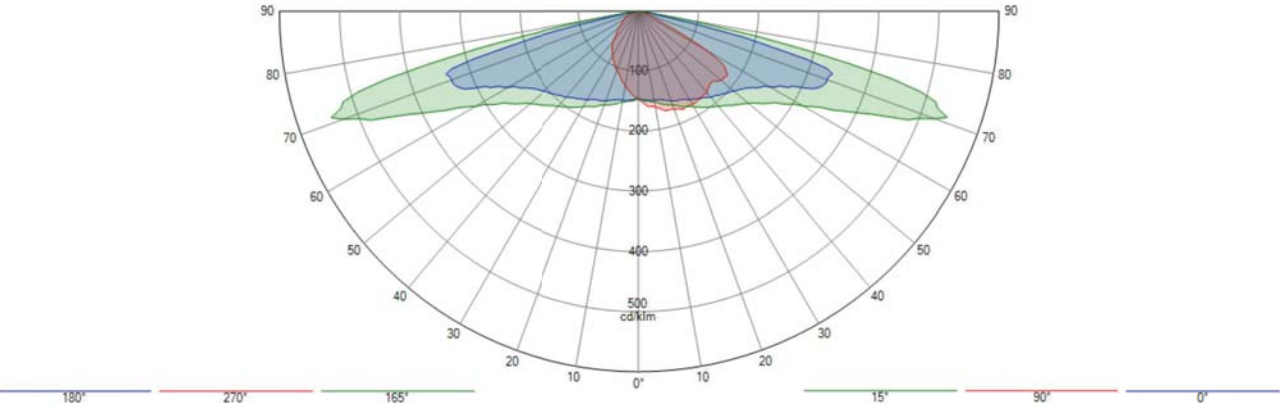


3. Documentos fotometricos

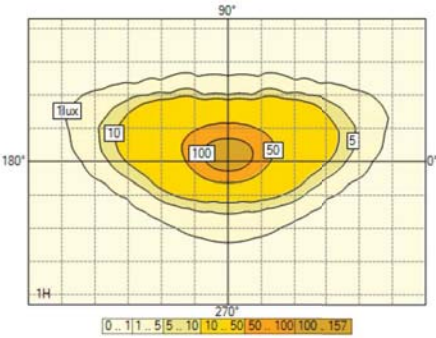
3.1. IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762 (1)

362762

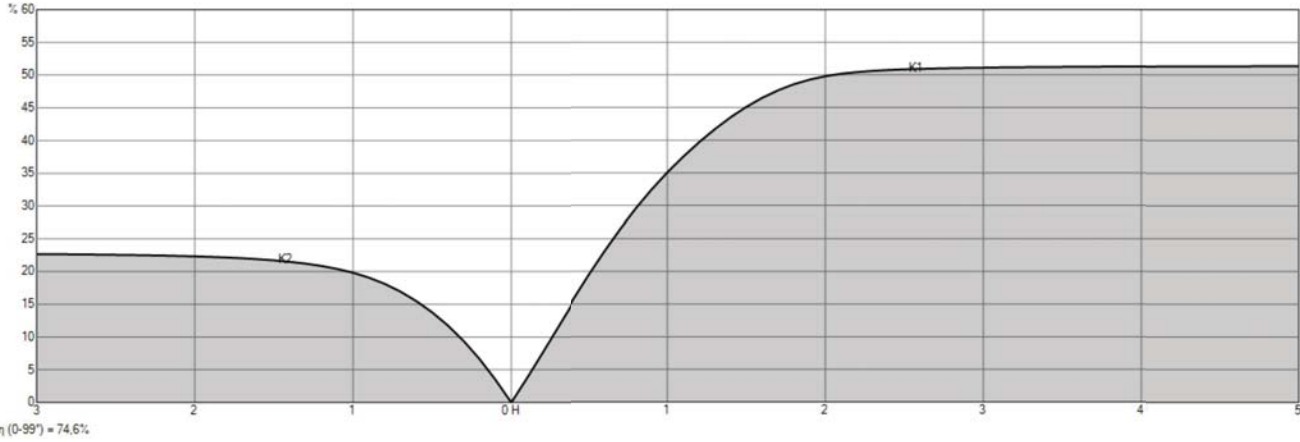
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

- ACERA 1 (IL) S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		26,7	19	6	5,1	83,7	✓

- BICI (IL) CE1 (IL : Ave = 30,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		42,9	54	29	23,3	81,6	✓

- VIAL 6,5 (IL) CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive		Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section		20,3	56	25	11,4	44,9	✓

5. Summary power

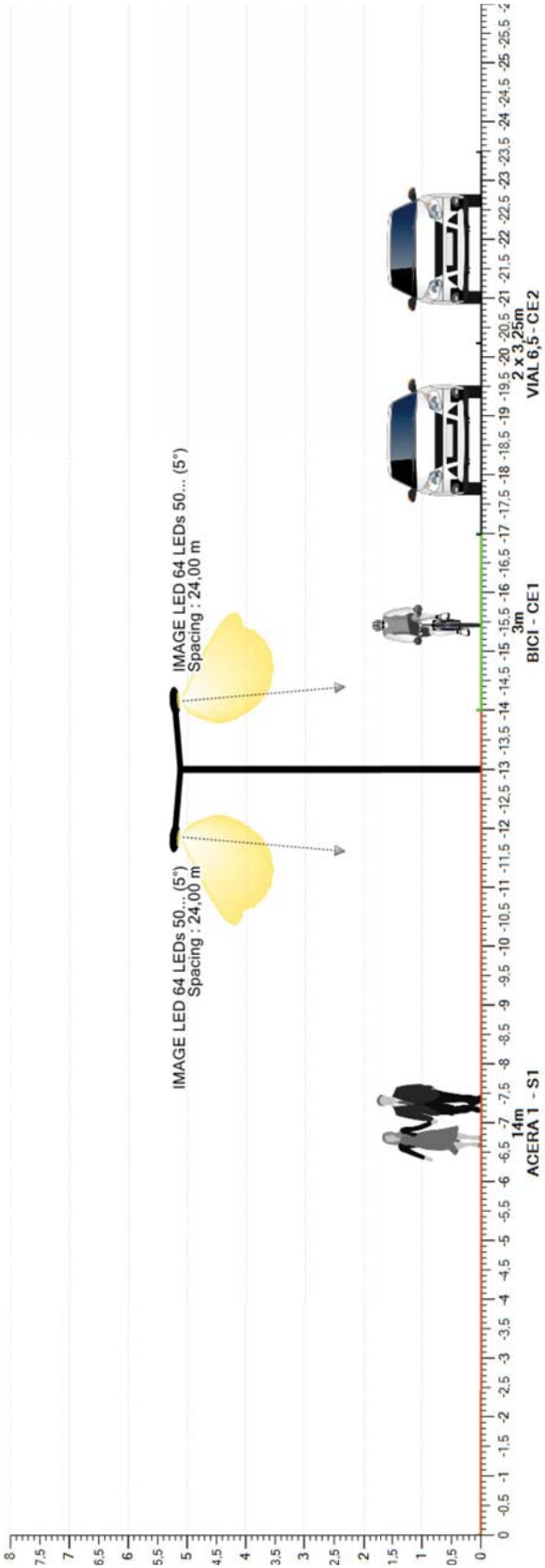
5.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762 (1)	83	100 %	99 W	8250 W

Total : 8250 W



6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



7. Dynamic cross section

7.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] (1)	12,864	9,597	97	0,850	10 x 5,20	

7.2. Posiciones de luminarias

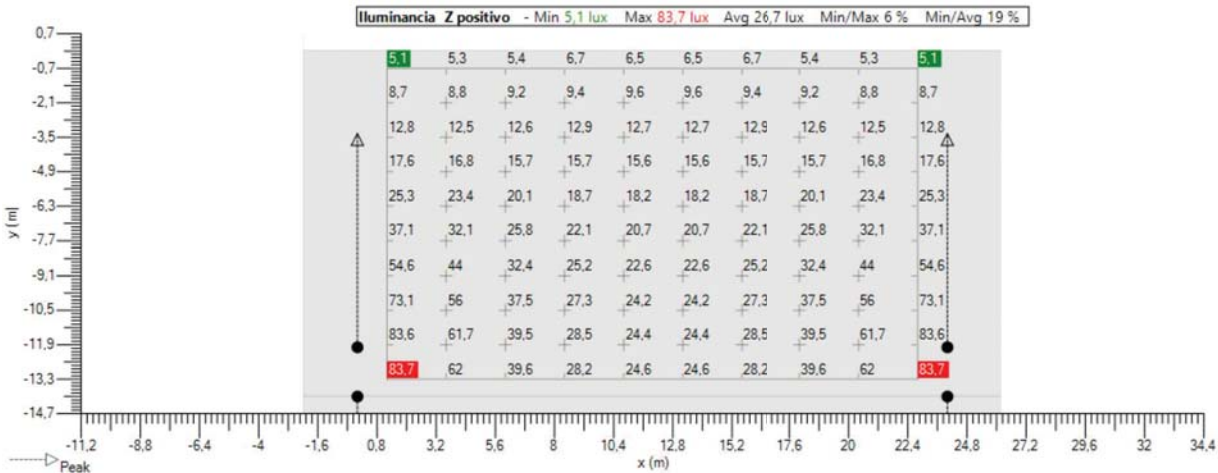
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-14,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	12,864	0,850	-24,00	-14,46	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-24,00	-12,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	5,0	0,0	12,864	0,850	-24,00	-11,55	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	0,00	-14,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	12,864	0,850	0,00	-14,46	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	0,00	-12,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	5,0	0,0	12,864	0,850	0,00	-11,55	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	24,00	-14,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	12,864	0,850	24,00	-14,46	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	24,00	-12,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	5,0	0,0	12,864	0,850	24,00	-11,55	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	48,00	-14,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	12,864	0,850	48,00	-14,46	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	48,00	-12,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	5,0	0,0	12,864	0,850	48,00	-11,55	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	72,00	-14,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	12,864	0,850	72,00	-14,46	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	72,00	-12,00	5,20	362762	IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	0,0	5,0	0,0	12,864	0,850	72,00	-11,55	0,00

7.3. Grupos de luminarias

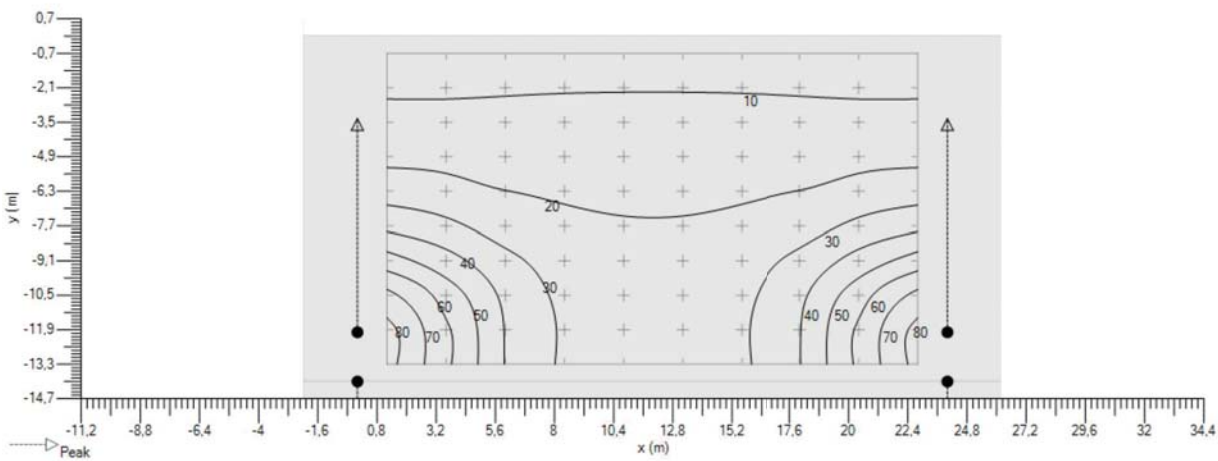
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria				Dimension			Rotacion			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-14,00	5,20	362762	180,0	5,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-24,00	-12,00	5,20	362762	0,0	5,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0

7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive

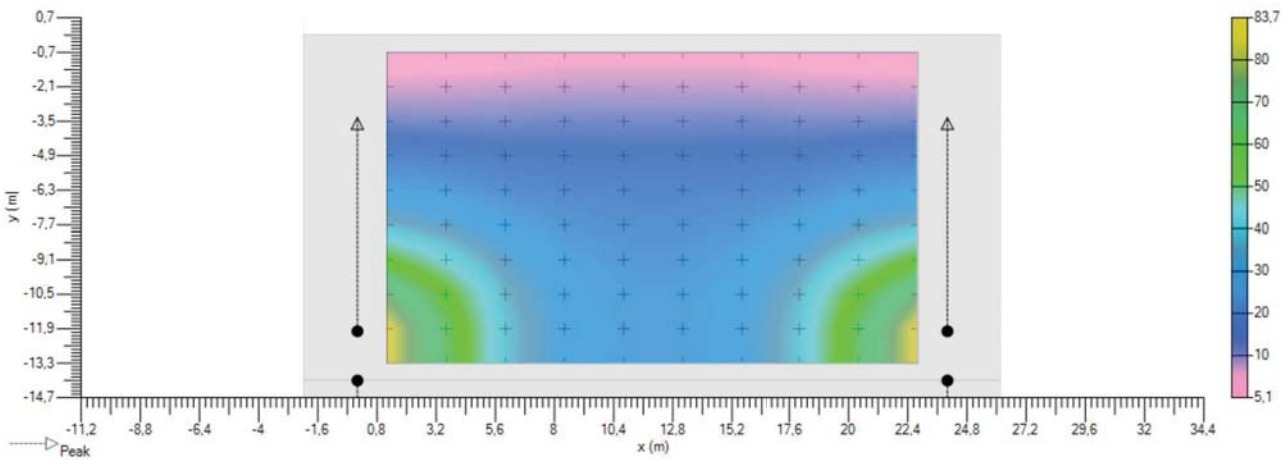
Valores



Niveles Isolux

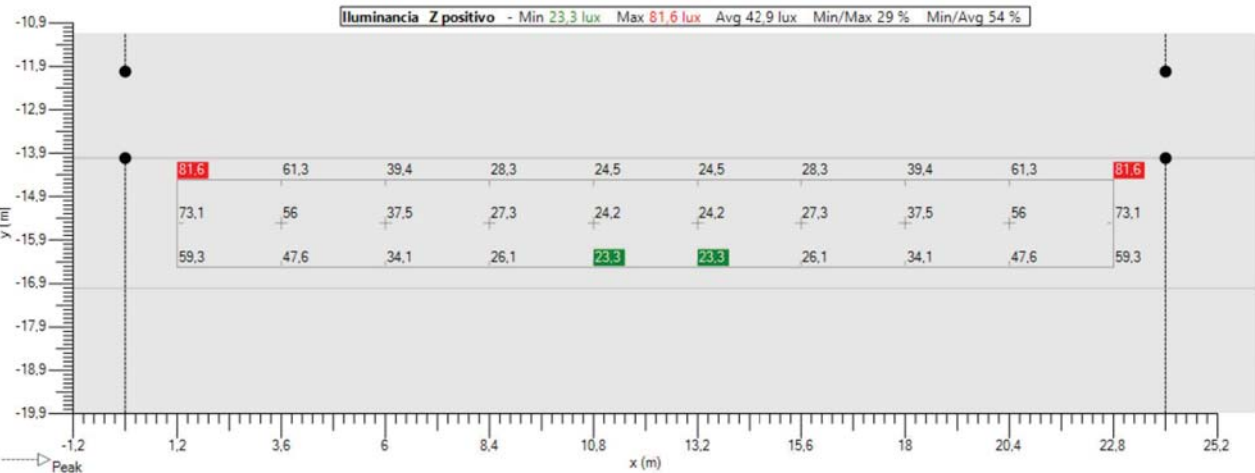


Sombreado

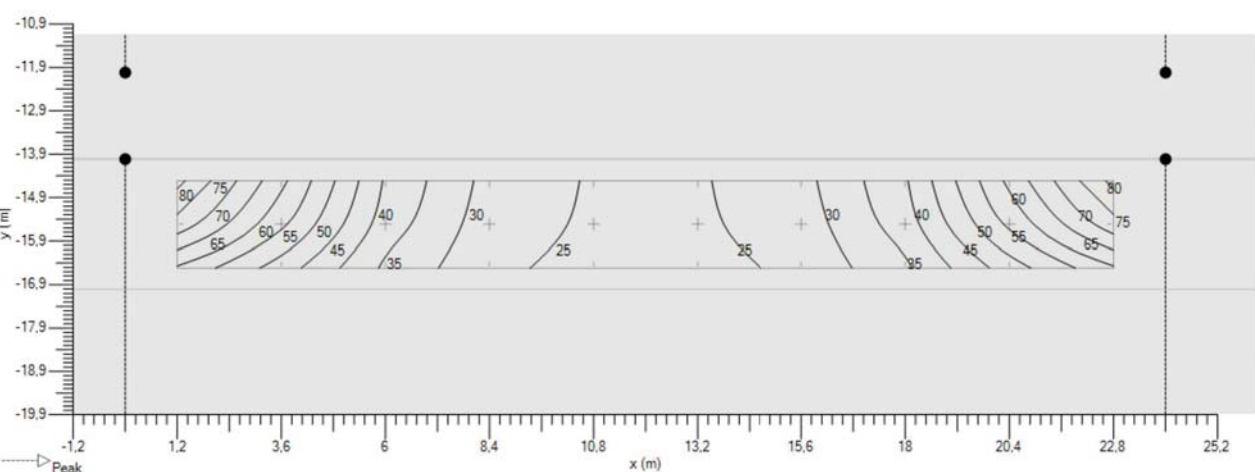


7.5. BICI (IL) - Z positive

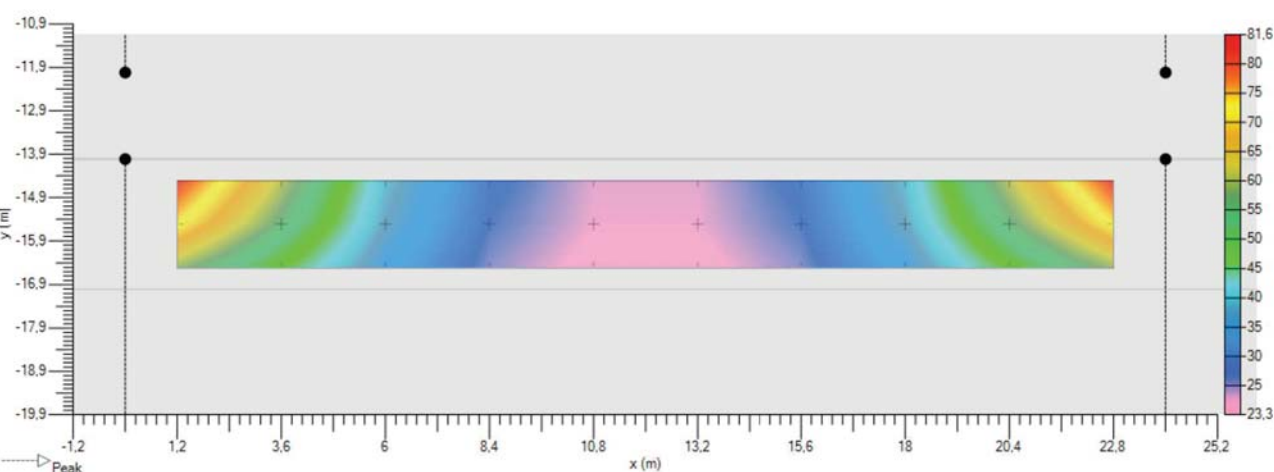
Valores



Niveles Isolux

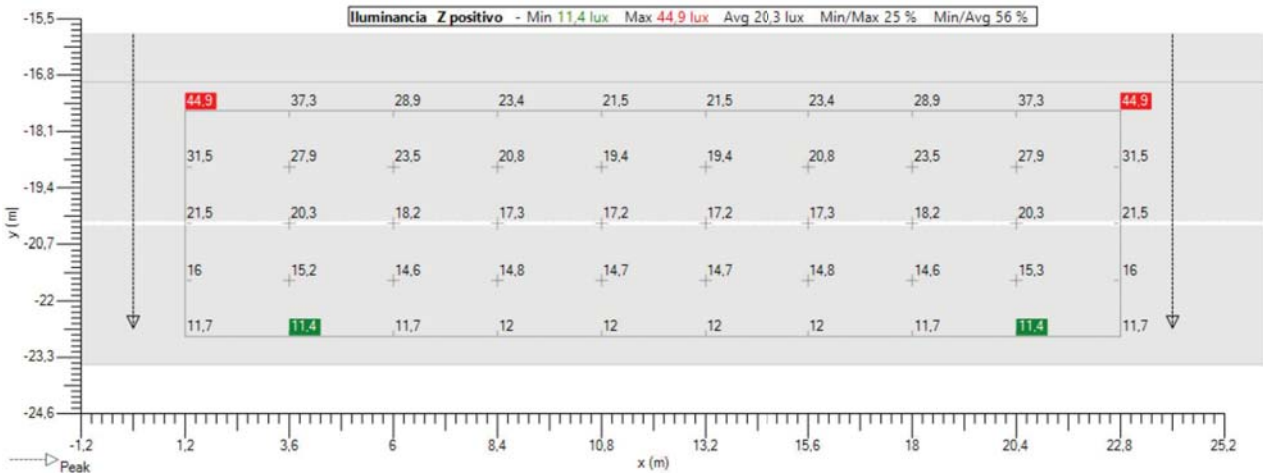


Sombreado

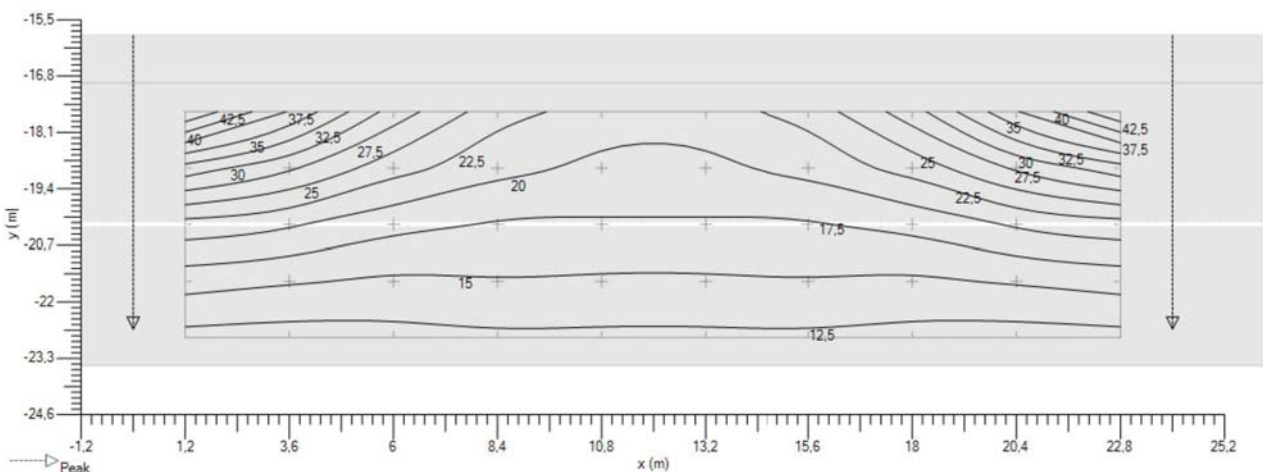


7.6. VIAL 6,5 (IL) - Z positive

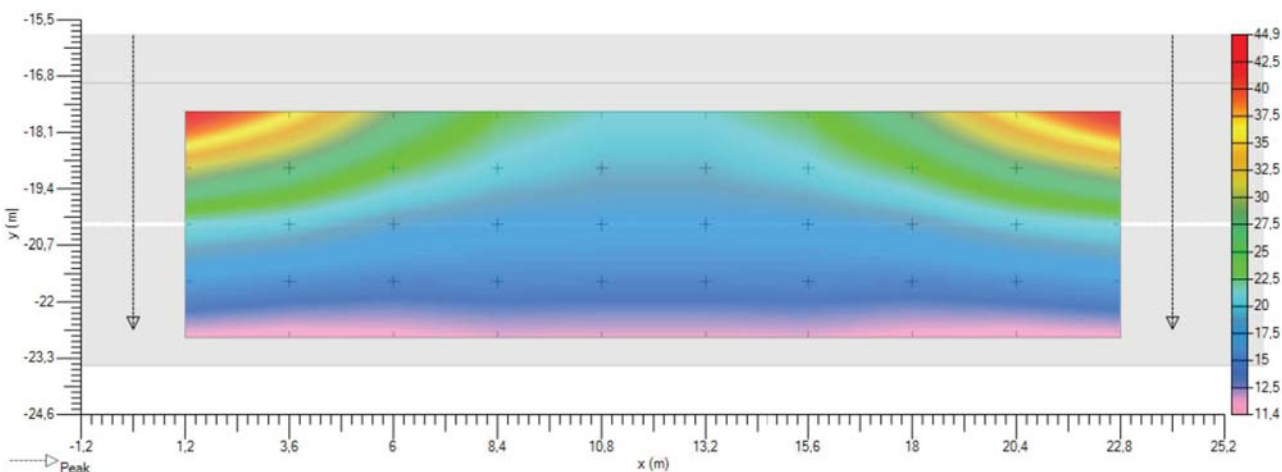
Valores



Niveles Isolux



Sombreado





8. Mallas

8.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-13,30

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

10

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,40

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

12,60

m

8.2. BICI (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-16,50

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

3

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,00

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

2,00

m



8.3. VIAL 6,5 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-22,85

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

5

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,30

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

5,20

m

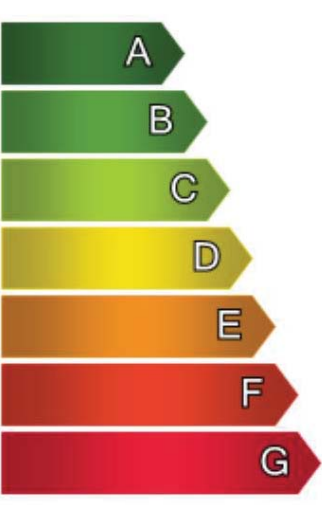
9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
IMAGE LED 64 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC,	99	12,864	130	74,61	2	0,85	198
							198

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	576
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	5,98
Poencia Activa Instalada (w) :	198
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	17,41
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	1,24
Flujo instalado (klm) :	25,728
Factor de Utilización :	0,13
Referencia (ε R) :	14,00

9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

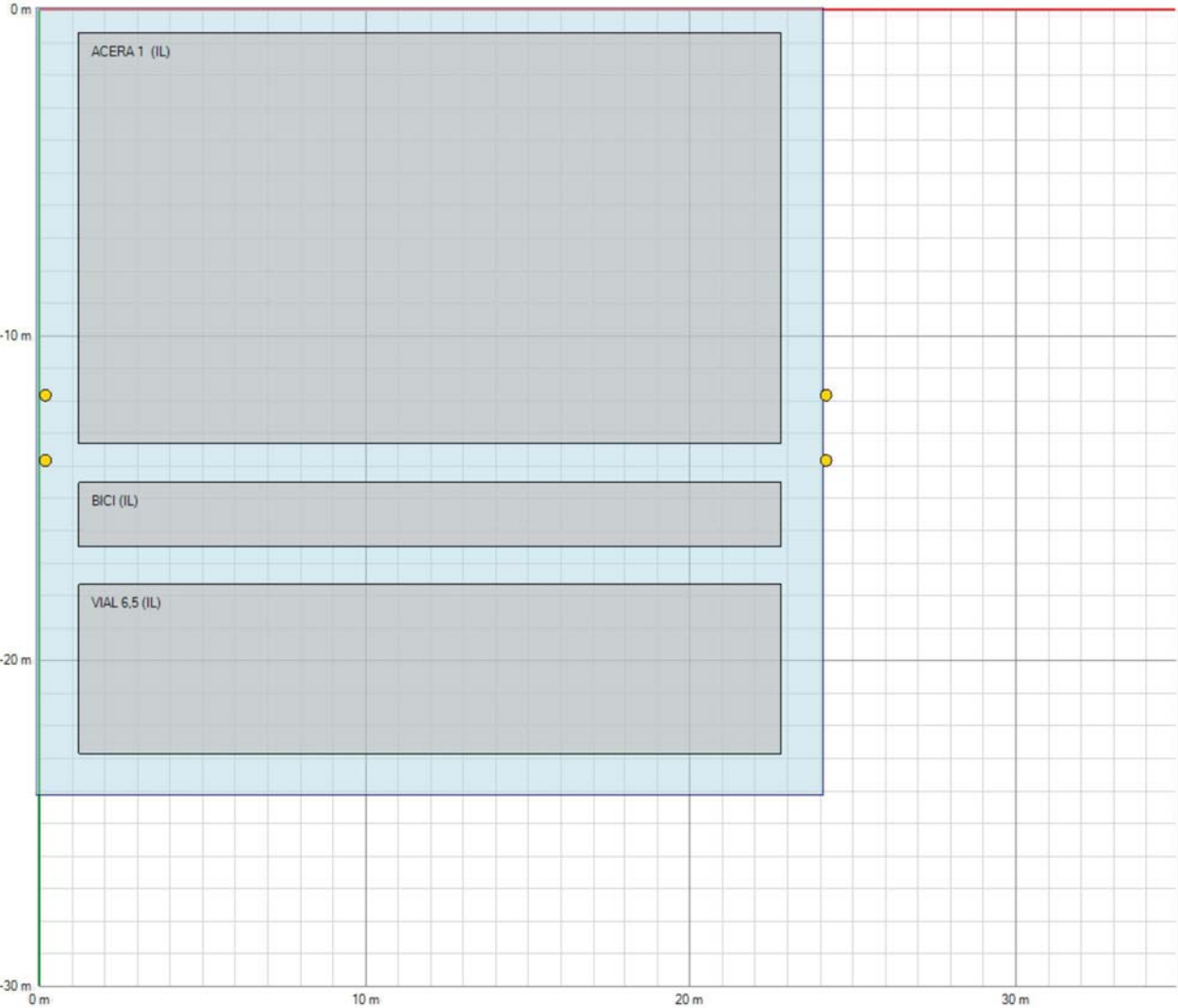
9.3. Malla

Origen

X : 0,00 Y : -24,00 Z : 0,00 m

Dimension

Numero X : 2 Numero Y : 2
Interdistancia Y : 24,00 Interdistancia Y : 24,00 m
Tamaño X : 24,00 Tamaño Y : 24,00 m



Grid use for energy efficiency is in blue

Ulyses 3



BAILEN CE2 CON IMAGE 96L 153W
INTERDISNTANCIA 24M

(CEN 13201 : 2003)

Diseñador : JOSE AYALA
Proyecto # :

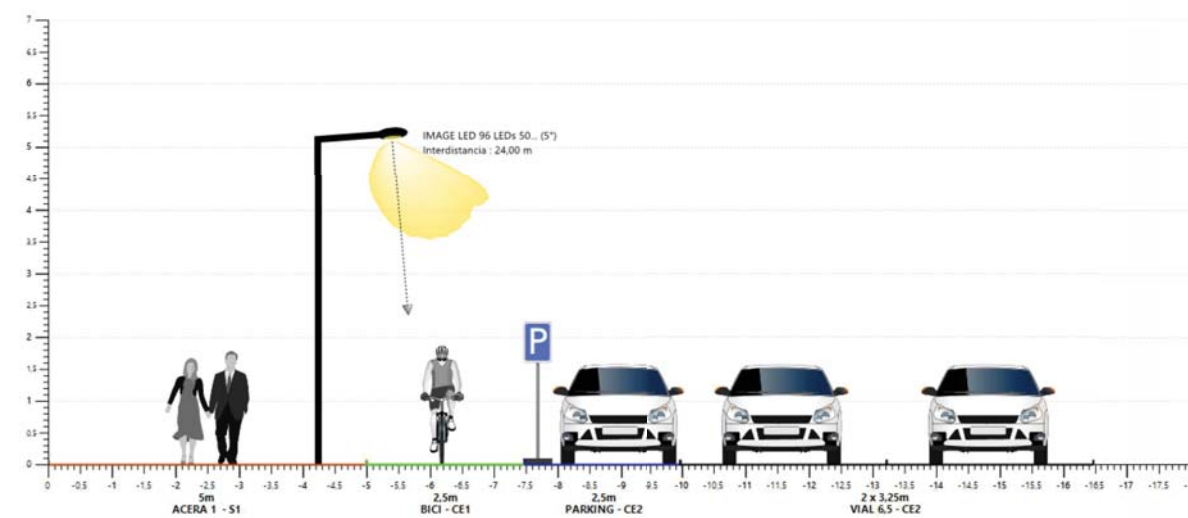
Estudio # :
Fecha : 01/04/2017

Tabla de contenidos

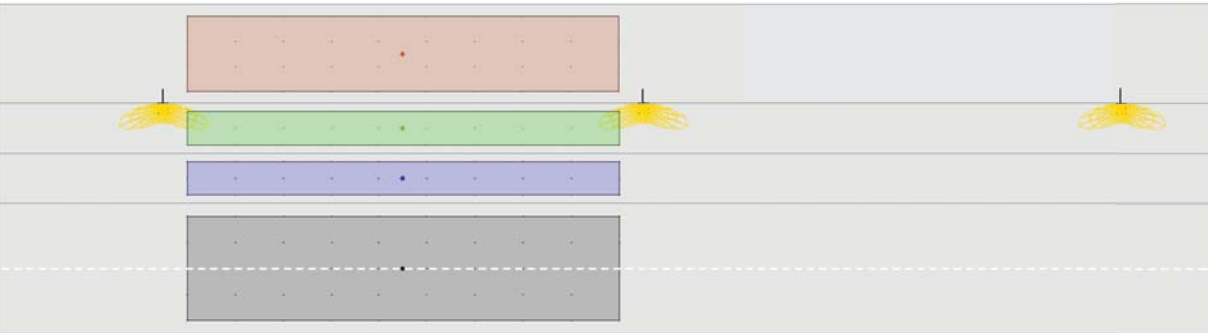
1. Instantanea	1
1.1. 2D View (5)	1
1.2. Captura de objeto (14)	1
1.3. Captura de objeto (15)	2
2. Aparatos	3
2.1. IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	3
3. Documentos fotometricos	4
3.1. IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	4
4. Resultados	5
4.1. Resumen de malla	5
5. Summary power	6
5.1. Dynamic cross section	6
6. Seccion transversal	7
6.1. Vista 2D	7
7. Dynamic cross section	8
7.1. Descripcion de la matriz	8
7.2. Posiciones de luminarias	8
7.3. Grupos de luminarias	8
7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive	9
7.5. BICI (IL) - Z positive	10
7.6. PARKING (IL) - Z positive	11
7.7. VIAL 6,5 (IL) - Z positive	12
8. Mallas	13
8.1. ACERA 1 (IL)	13
8.2. BICI (IL)	13
8.3. PARKING (IL)	14
8.4. VIAL 6,5 (IL)	14
9. Eficiencia Energética	15
9.1. Información	15
9.2. Calificación Energética	15
9.3. Malla	16

1. Instantanea

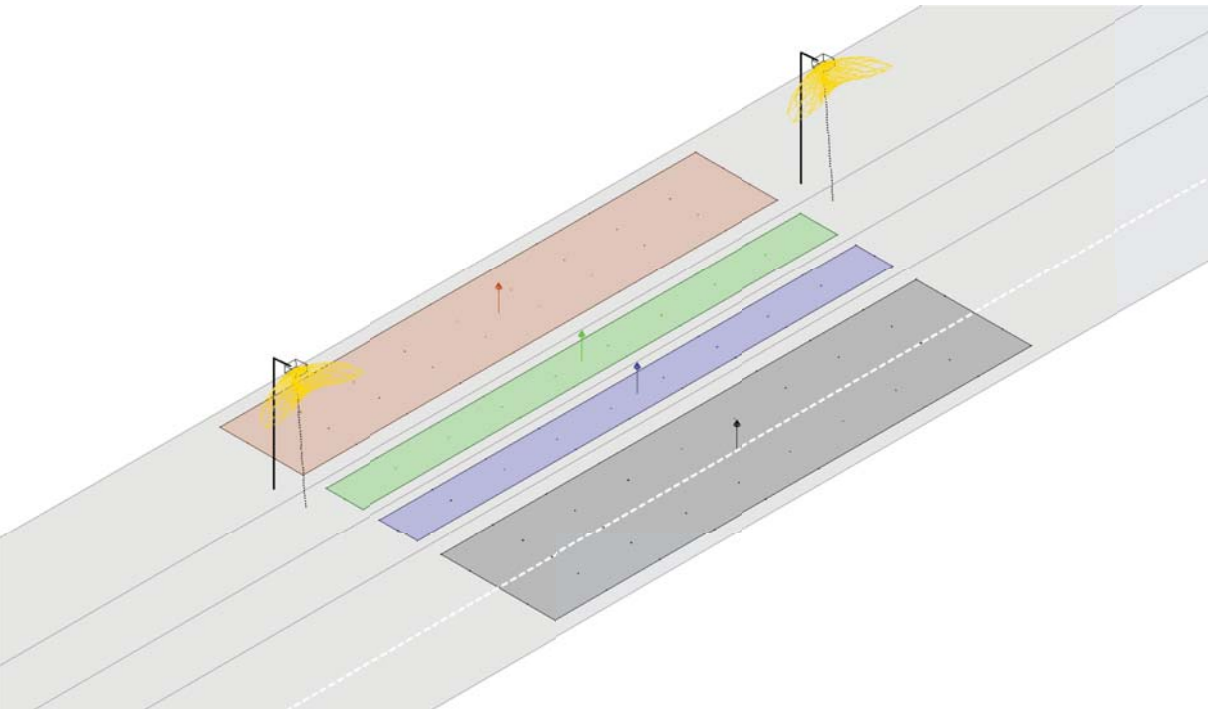
1.1. 2D View (5)



1.2. Captura de objeto (14)



1.3. Captura de objeto (15)



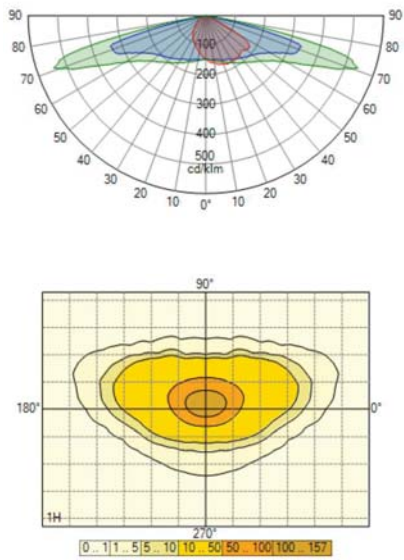
2. Aparatos

2.1. IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762



Tipo	IMAGE LED
Reflector	5118
Fuente	96 LEDs 500mA WW
Protector	Lum. shape-related, PC, Smooth
Ajustes	
Flujo de	19,4 klm
Clase G	3

Potencia	153,0 W
Potencia	153,0 W
Eficiencia	95 lm/W
Flujo luminaria	14,503 klm
FM	0,85
Matriz	362762

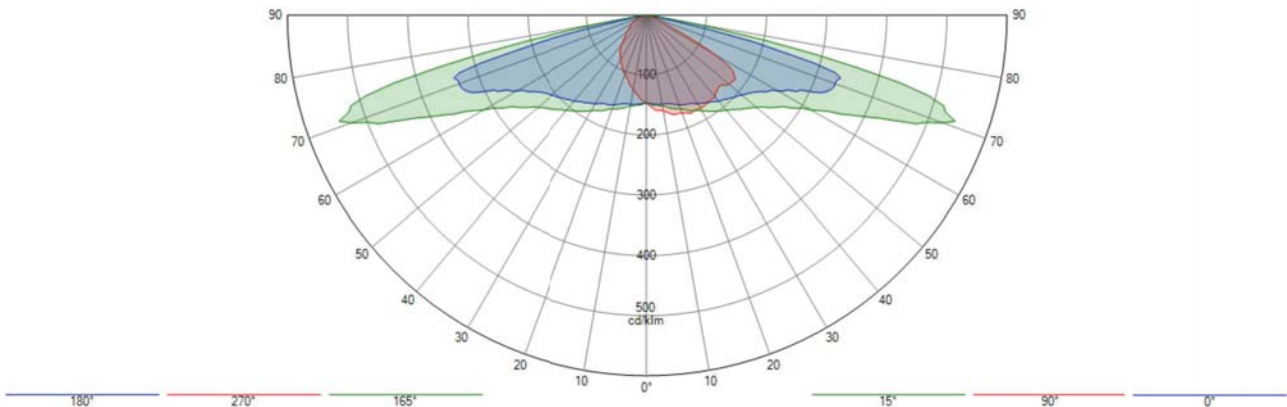


3. Documentos fotometricos

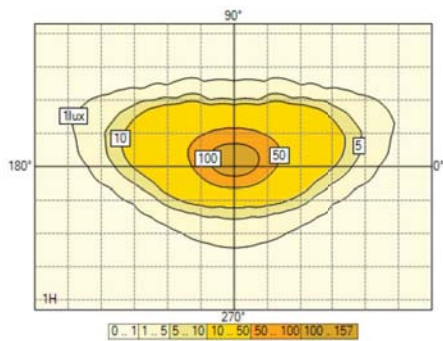
3.1. IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762

362762

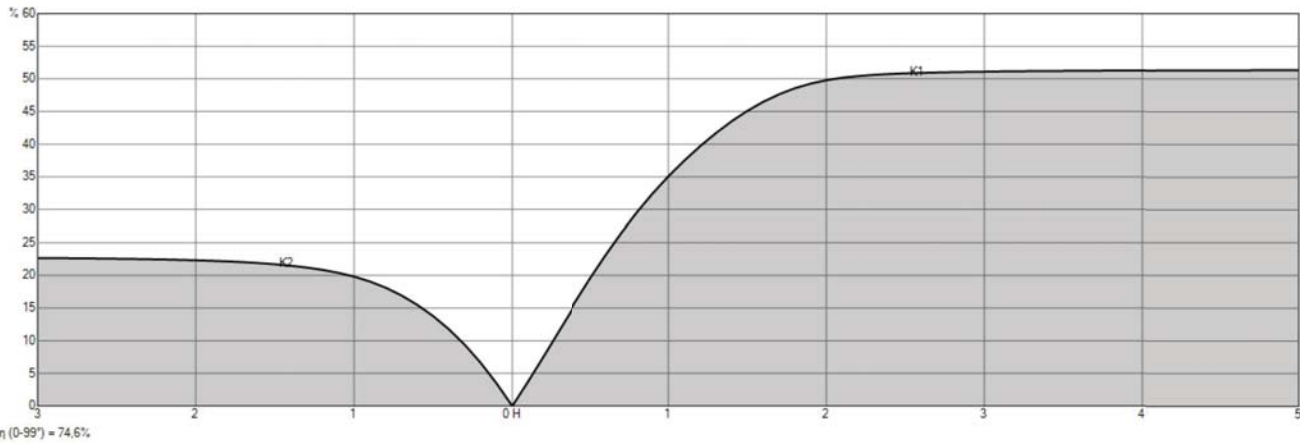
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

- ACERA 1 (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	22,1	23	8	5,1	65,5



- BICI (IL)

CE1 (IL : Ave = 30,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	48,8	48	26	23,3	88,9



- PARKING (IL)

CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	42,9	69	39	29,4	75,5



- VIAL 6,5 (IL)

CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	20,8	47	26	9,8	38,4



5. Summary power

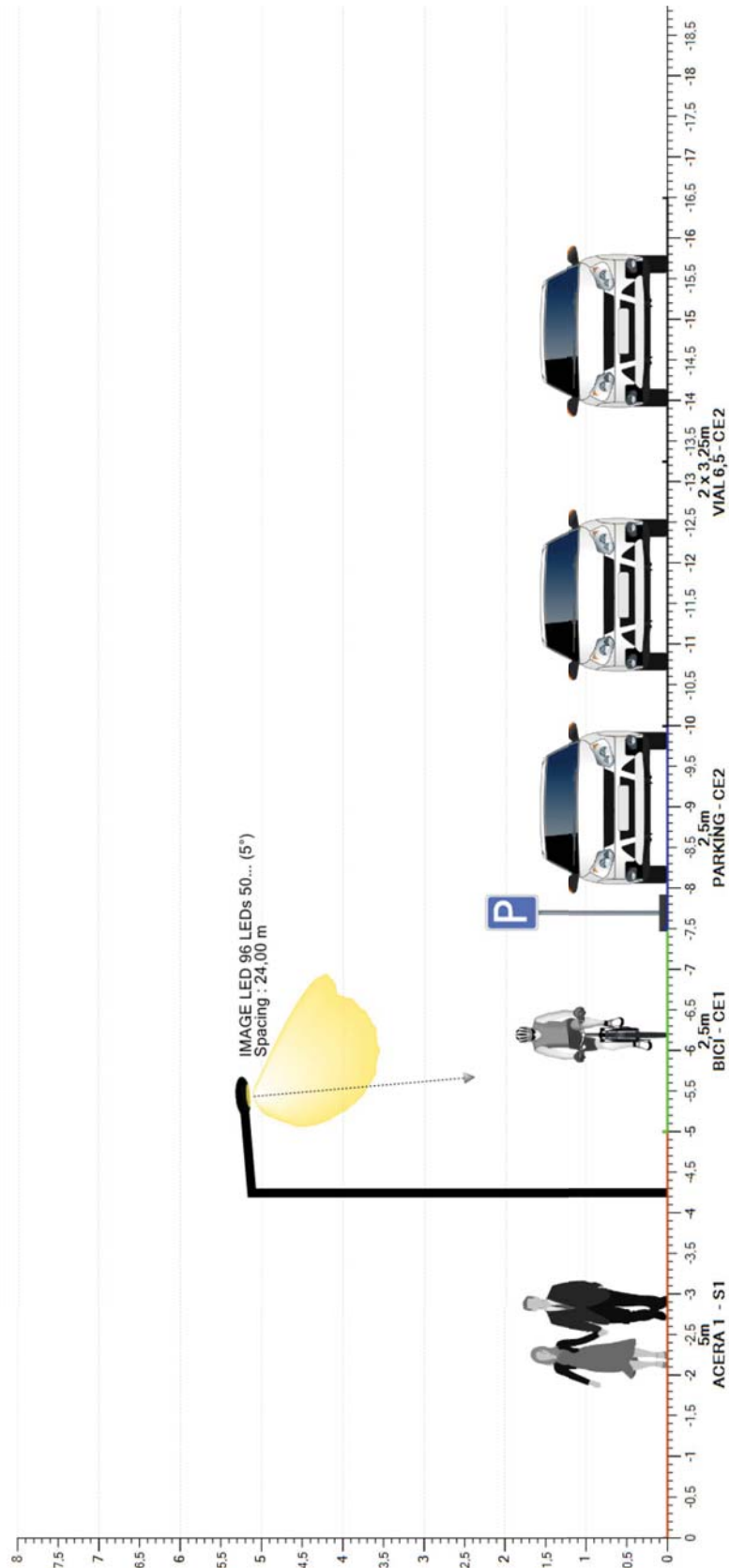
5.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R] 362762	42	100 %	153 W	6375 W

Total : 6375 W

6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



7. Dynamic cross section

7.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC, Smooth 5118 [O-R]	19,440	14,503	95	0,850	5 x 5,20	

7.2. Posiciones de luminarias

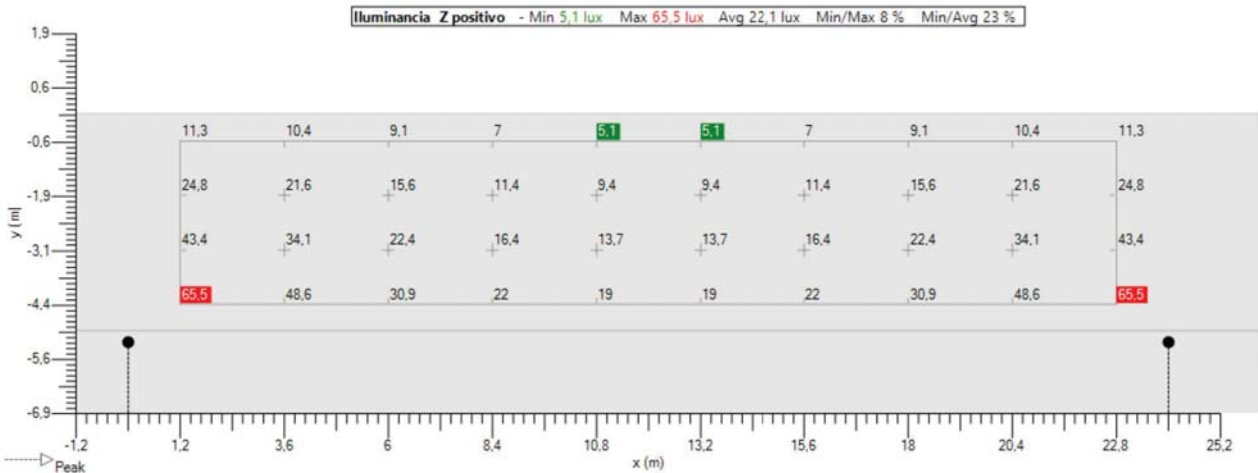
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-5,25	5,20	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	19,440	0,850	-24,00	-5,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-5,25	5,20	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	19,440	0,850	0,00	-5,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	24,00	-5,25	5,20	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	19,440	0,850	24,00	-5,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	48,00	-5,25	5,20	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	19,440	0,850	48,00	-5,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	72,00	-5,25	5,20	362762	IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related,	180,0	5,0	0,0	19,440	0,850	72,00	-5,71	0,00

7.3. Grupos de luminarias

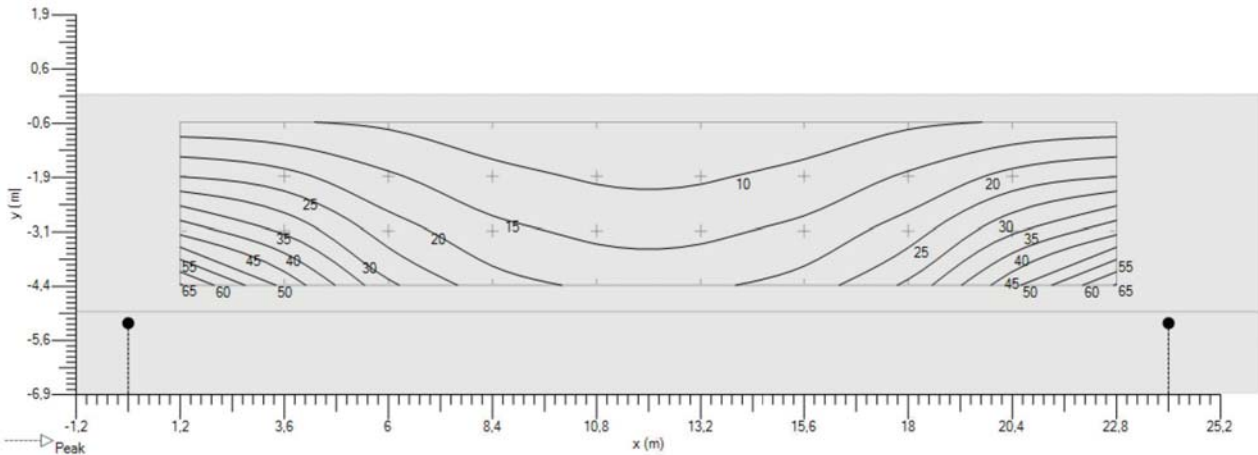
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistan- cia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-24,00	-5,25	5,20	362762	180,0	5,0	0,0	100	5	24,00	96,00	0,0	0,0	0,0

7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive

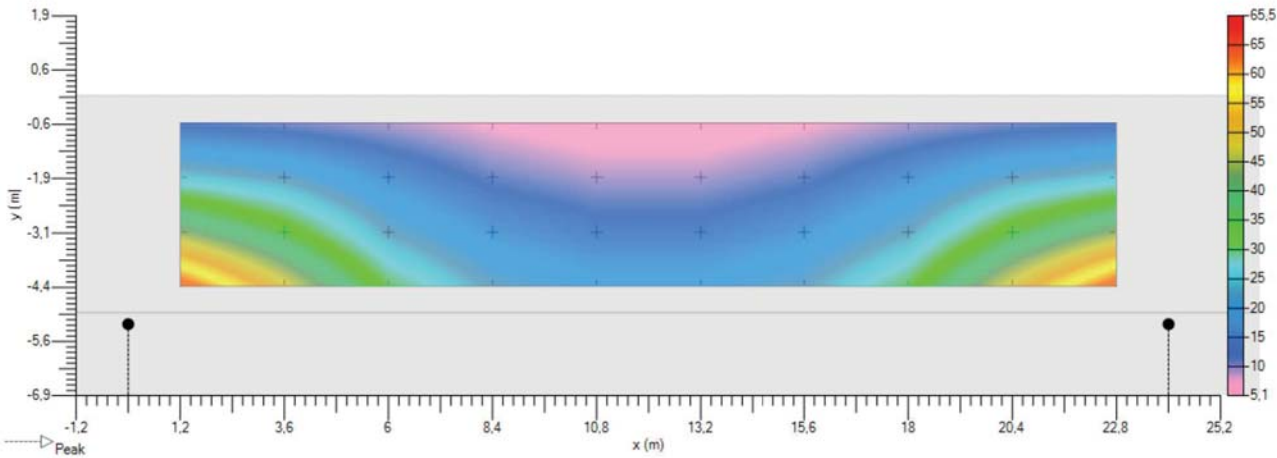
Valores



Niveles Isolux

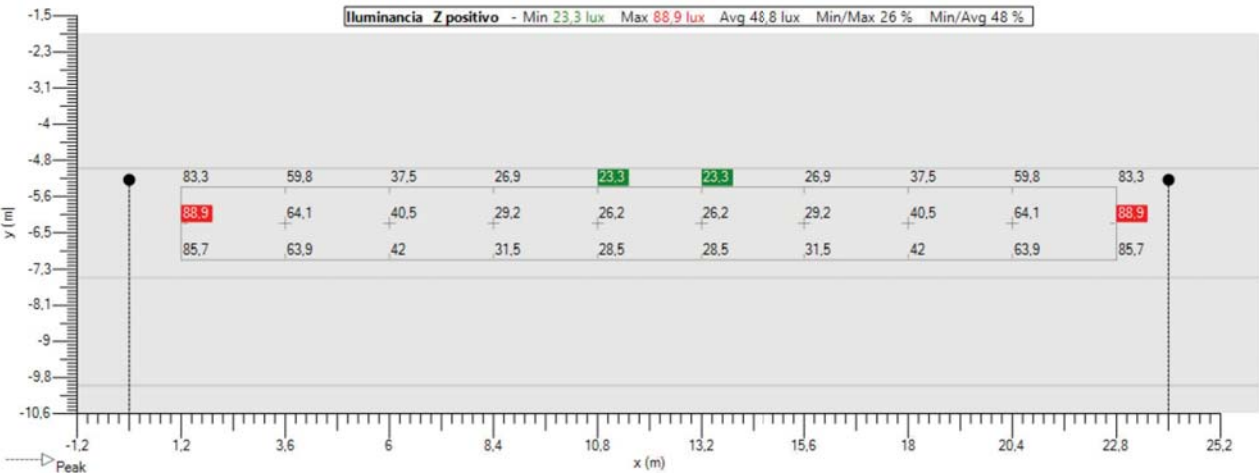


Sombreado

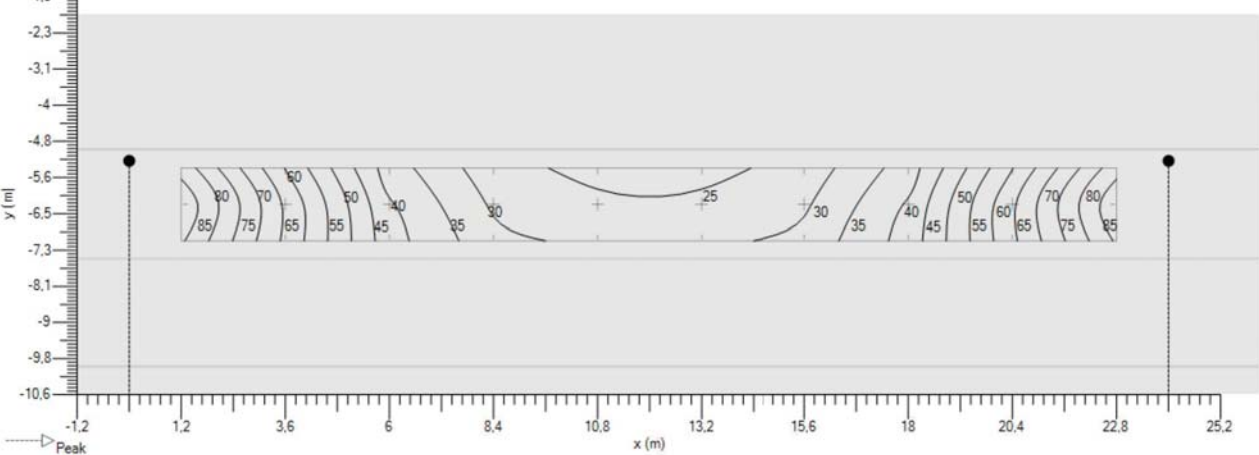


7.5. BICI (IL) - Z positive

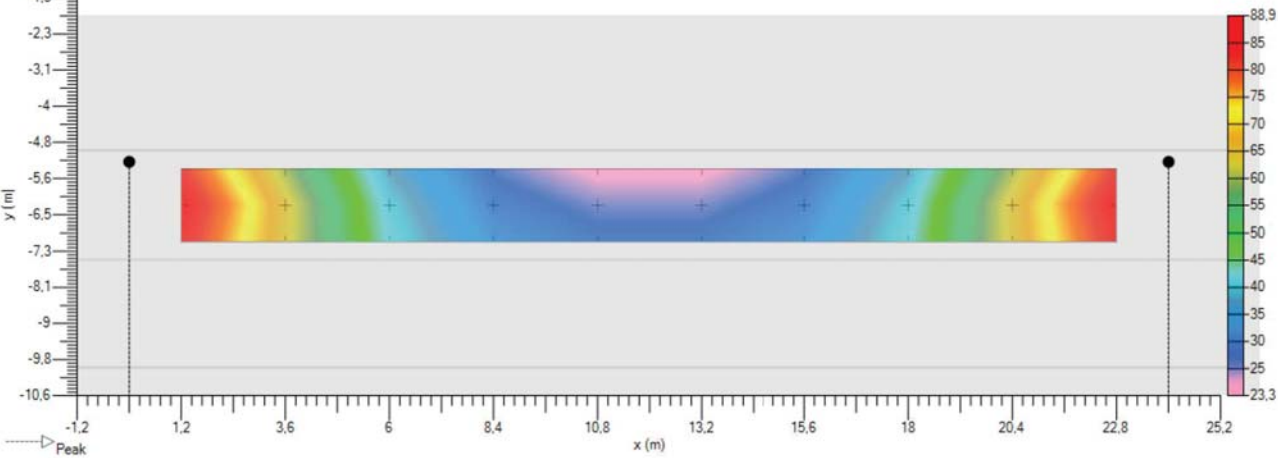
Valores



Niveles Isolux

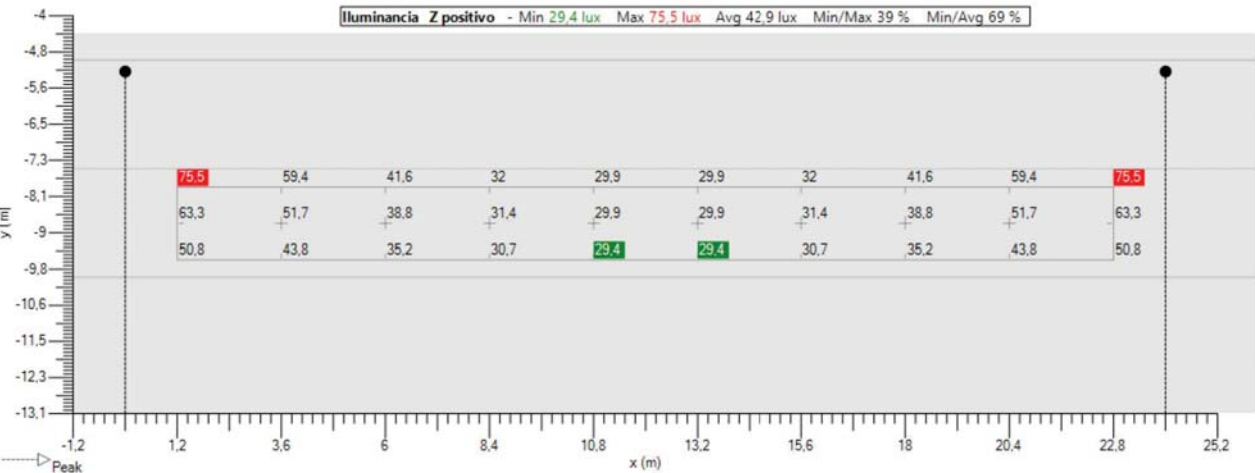


Sombreado

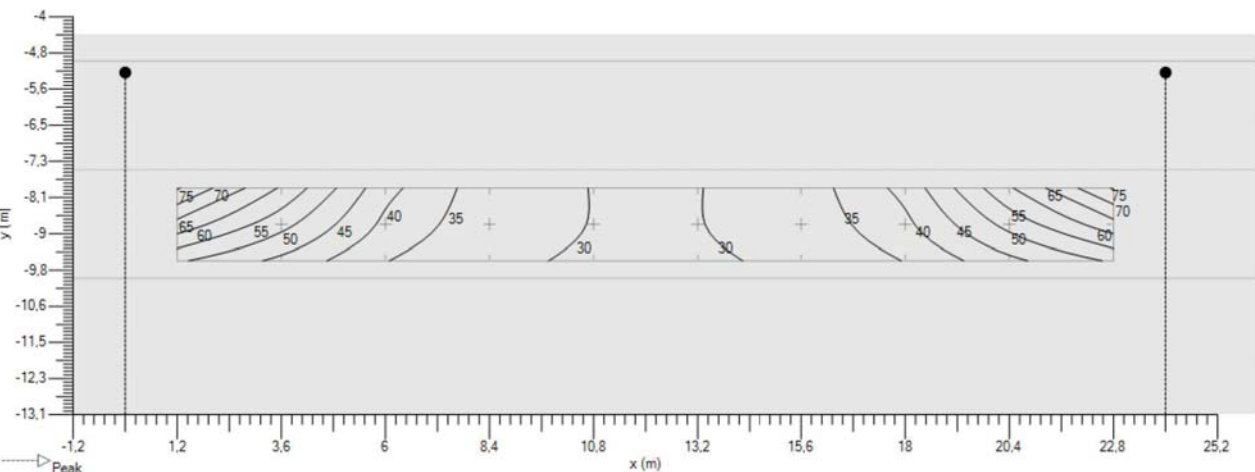


7.6. PARKING (IL) - Z positive

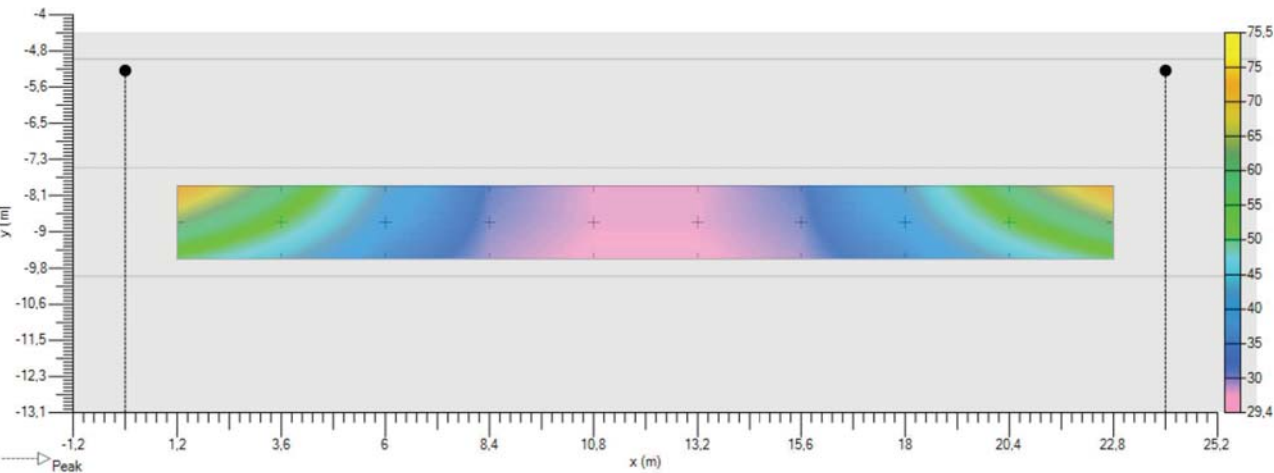
Valores



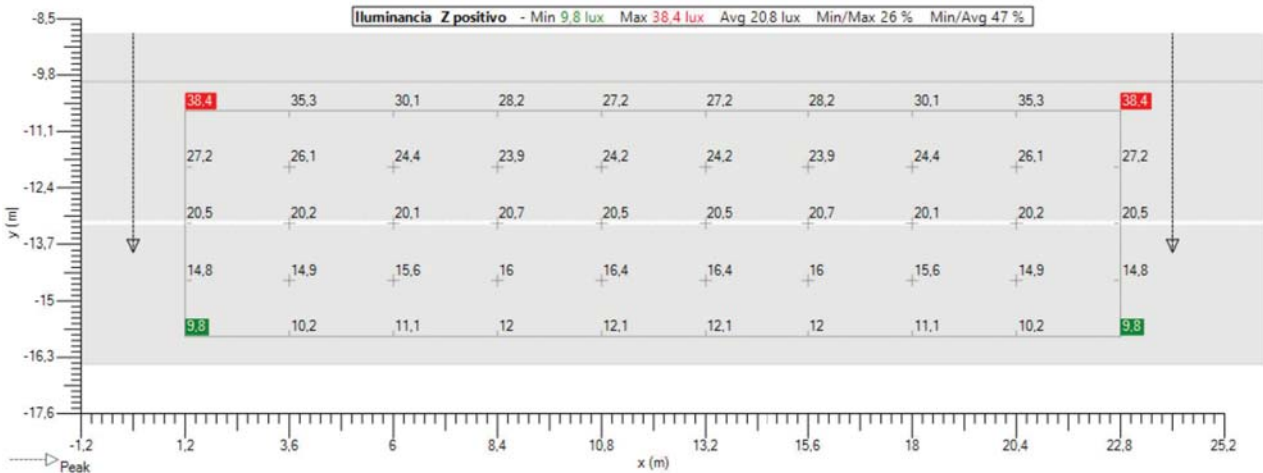
Niveles Isolux



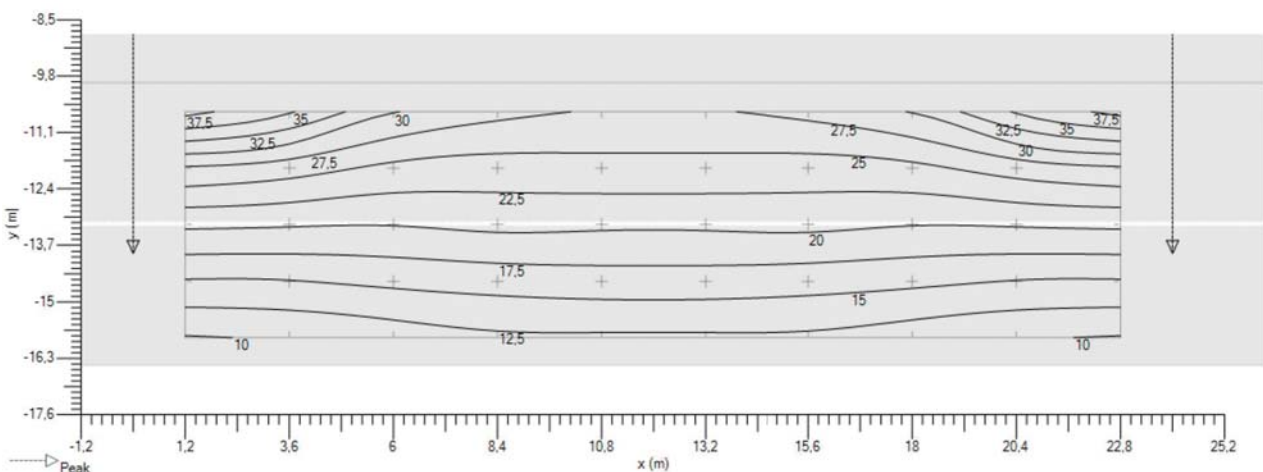
Sombreado



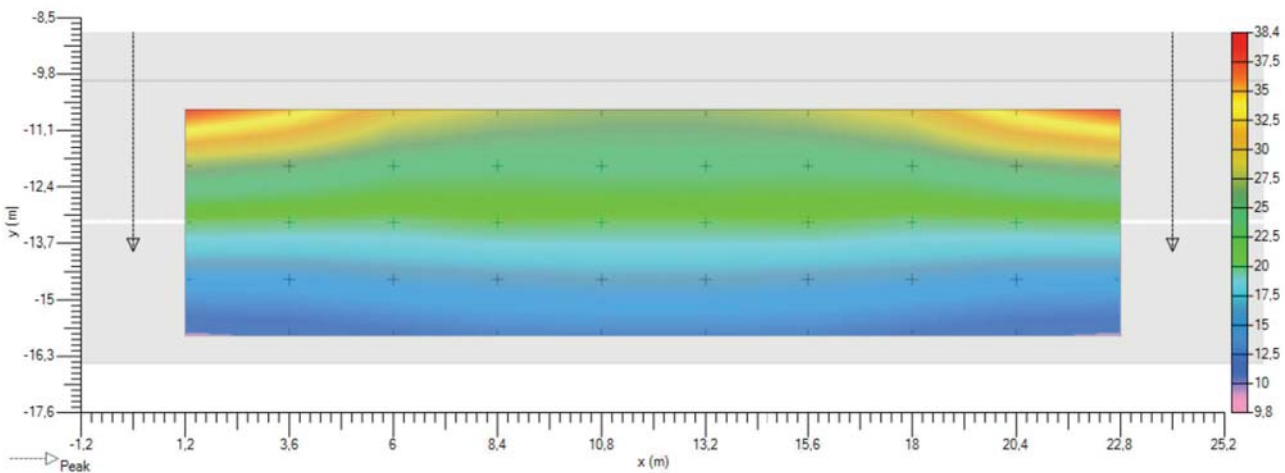
Valores



Niveles Isolux



Sombreado





8. Mallas

8.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-4,38

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

4

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,25

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

3,75

m

8.2. BICI (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-7,08

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

3

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

0,83

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

1,67

m



8.3. PARKING (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-9,58

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

3

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

0,83

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

1,67

m

8.4. VIAL 6,5 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒

Color :

Geometria

Origen

X :

1,20

Y :

-15,85

Z :

0,00

m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

°

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

5

Interdistancia X :

2,40

Interdistancia Y :

1,30

m

Tamaño X :

21,60

Tamaño Y :

5,20

m

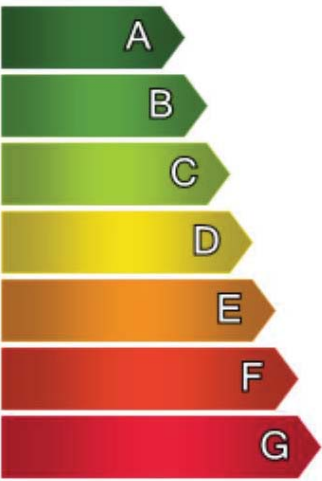
9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
IMAGE LED 96 LEDs 500mA WW Lum. shape-related, PC,	153	19,440	127	74,61	1	0,85	153
							153

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	384
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	8,85
Poencia Activa Instalada (w) :	153
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	22,21
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	1,71
Flujo instalado (klm) :	19,440
Factor de Utilización :	0,17
Referencia (ε R) :	12,96

9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

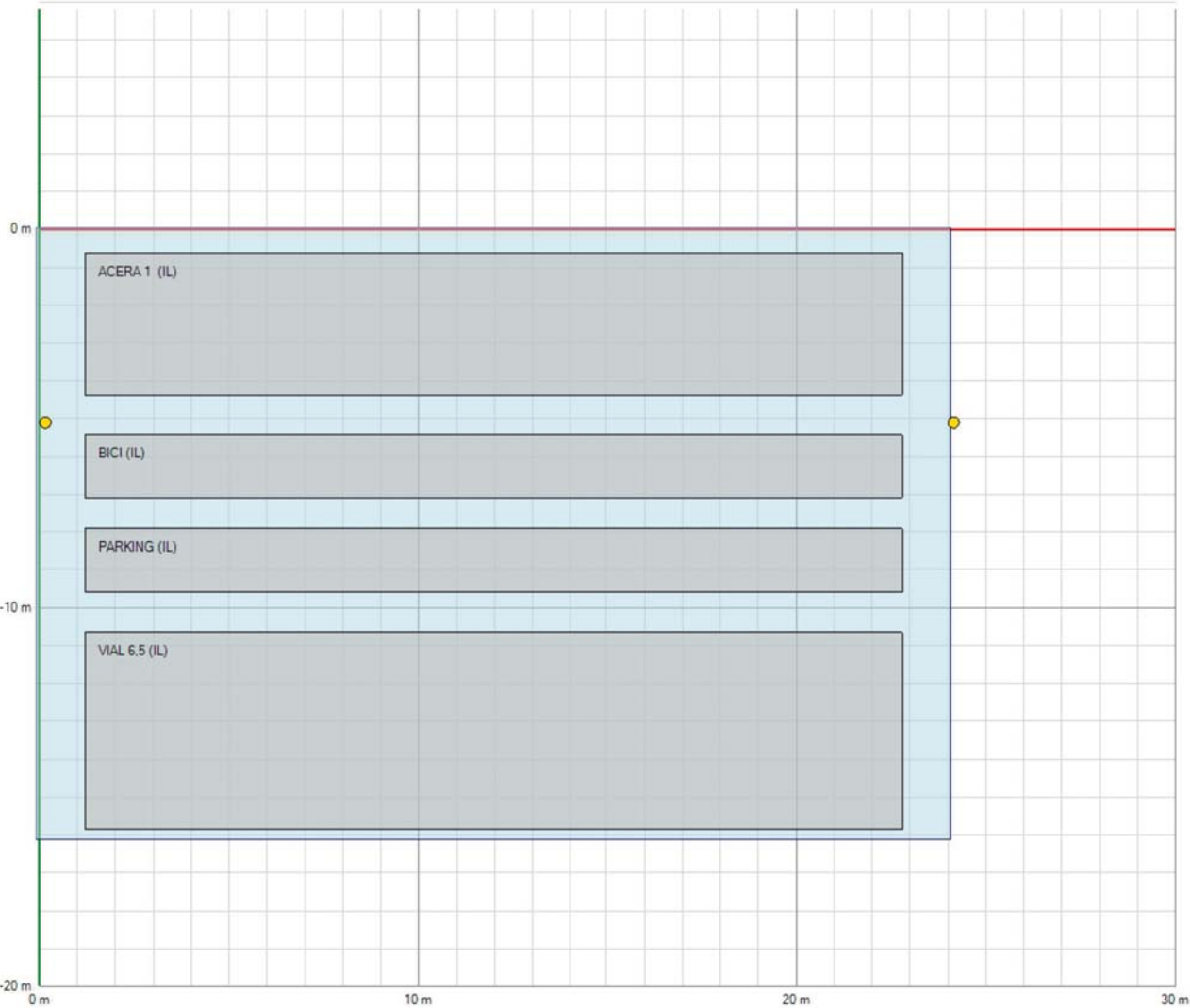
9.3. Malla

Origen

X : 0,00 Y : -16,00 Z : 0,00 m

Dimension

Numero X : 2 Numero Y : 2
Interdistancia X : 24,00 Interdistancia Y : 16,00 m
Tamaño X : 24,00 Tamaño Y : 16,00 m



Grid use for energy efficiency is in blue

Ulyses 3



PERIS I VALERO CE1 CON PIANO MIDI 56L 89W +
PIANO MINI 16L 26W INTERDISNTANCIA 28M

(CEN 13201 : 2003)

Diseñador : JOSE AYALA
Proyecto # :

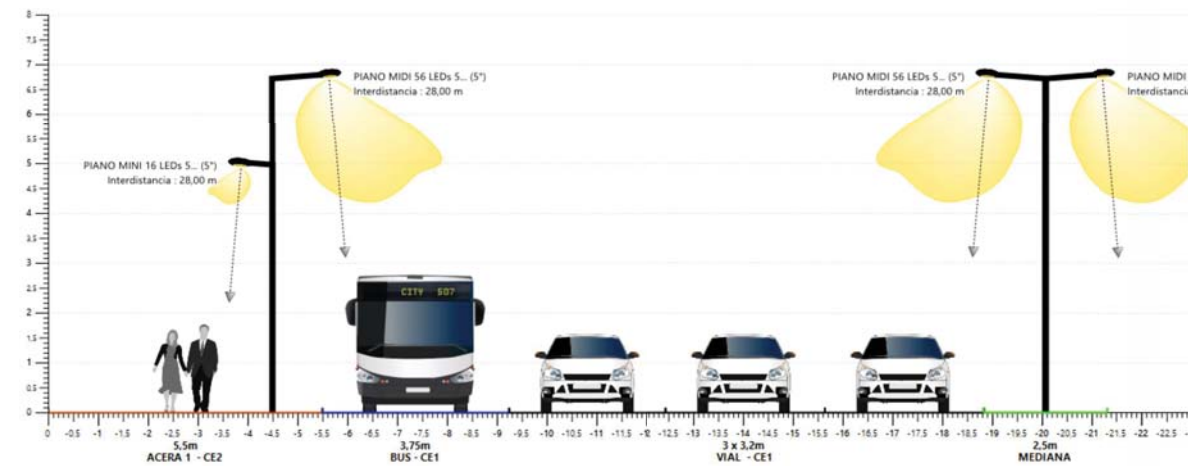
Estudio # :
Fecha : 01/04/2017

Tabla de contenidos

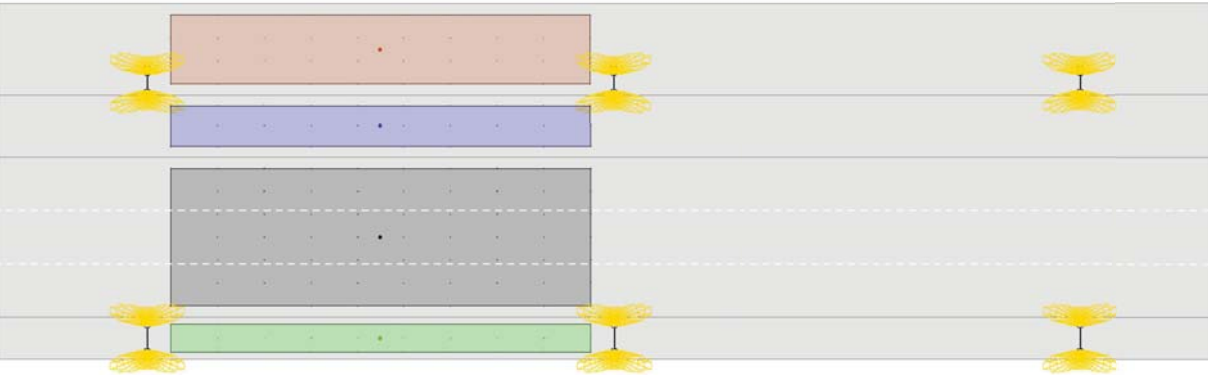
1. Instantanea	1
1.1. 2D View (6)	1
1.2. Captura de objeto (16)	1
1.3. Captura de objeto (17)	2
2. Aparatos	3
2.1. PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330212 (1)	3
2.2. PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330092	3
3. Documentos fotometricos	4
3.1. PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330212 (1)	4
3.2. PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330092	5
4. Resultados	6
4.1. Resumen de malla	6
5. Summary power	7
5.1. Dynamic cross section	7
6. Seccion transversal	8
6.1. Vista 2D	8
7. Dynamic cross section	9
7.1. Descripcion de la matriz	9
7.2. Posiciones de luminarias	9
7.3. Grupos de luminarias	9
7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive	10
7.5. BUS (IL) - Z positive	11
7.6. VIAL (IL) - Z positive	12
7.7. MEDIANA (IL) - Z positive	13
8. Mallas	14
8.1. ACERA 1 (IL)	14
8.2. BUS (IL)	14
8.3. VIAL (IL)	15
8.4. MEDIANA (IL)	15
9. Eficiencia Energética	16
9.1. Información	16
9.2. Calificación Energética	16
9.3. Malla	17

1. Instantanea

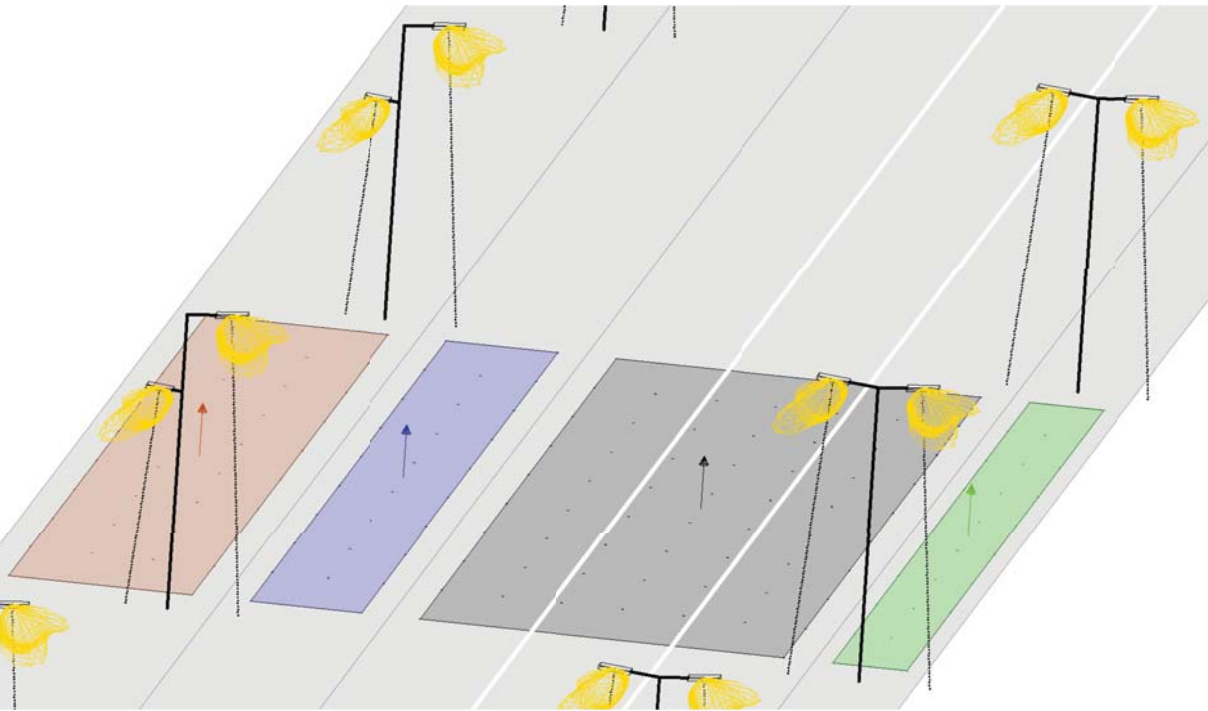
1.1. 2D View (6)



1.2. Captura de objeto (16)



1.3. Captura de objeto (17)



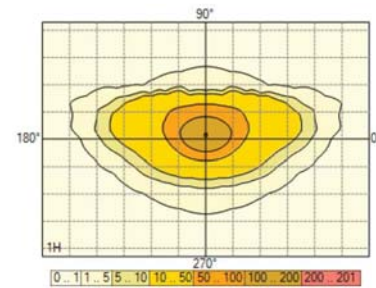
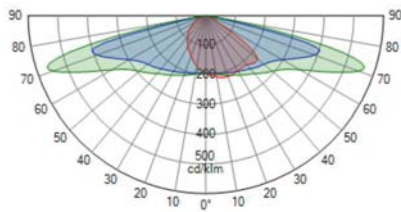
2. Aparatos

2.1. PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330212 (1)



Tipo	PIANO MIDI
Reflector	5118
Fuente	56 LEDs 500mA WW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Ajustes	
Flujo de	11,3 klm
Clase G	3

Potencia	89,0 W
Potencia	89,0 W
Eficiencia	111 lm/W
Flujo luminaria	9,884 klm
FM	0,85
Matriz	330212

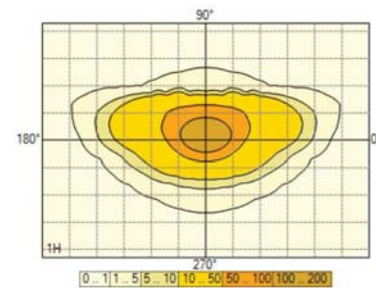
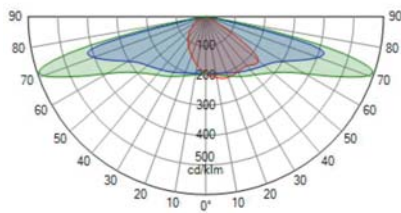


2.2. PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330092



Tipo	PIANO MINI
Reflector	5118
Fuente	16 LEDs 500mA WW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Ajustes	
Flujo de	3,2 klm
Clase G	3

Potencia	26,0 W
Potencia	26,0 W
Eficiencia	110 lm/W
Flujo luminaria	2,849 klm
FM	0,85
Matriz	330092

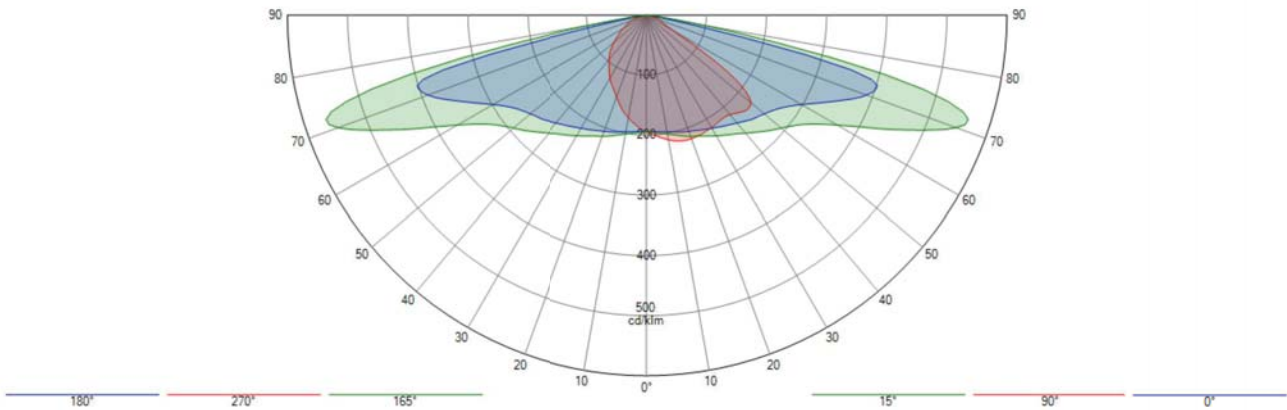


3. Documentos fotometricos

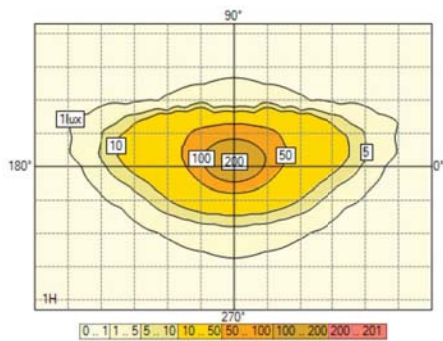
3.1. PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330212 (1)

330212

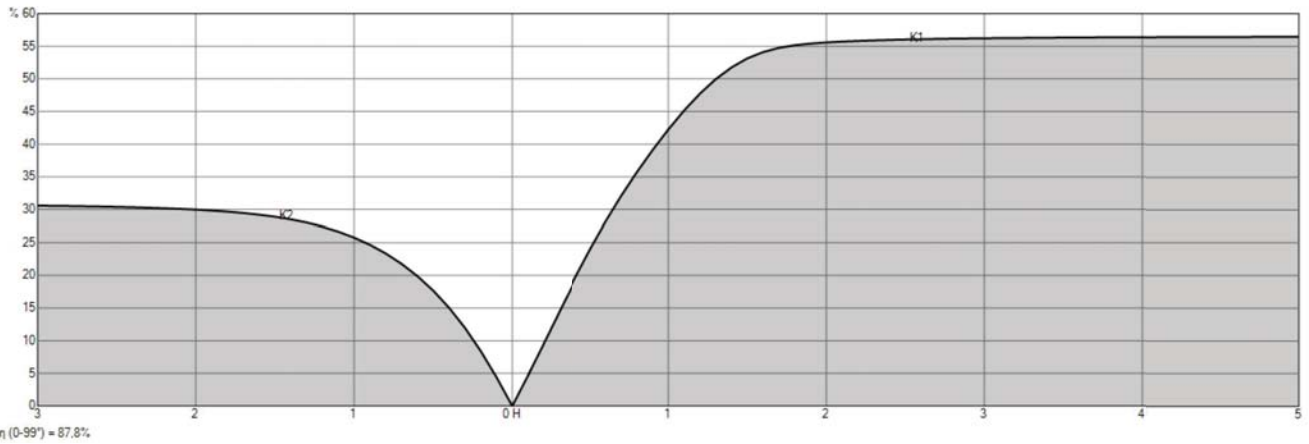
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



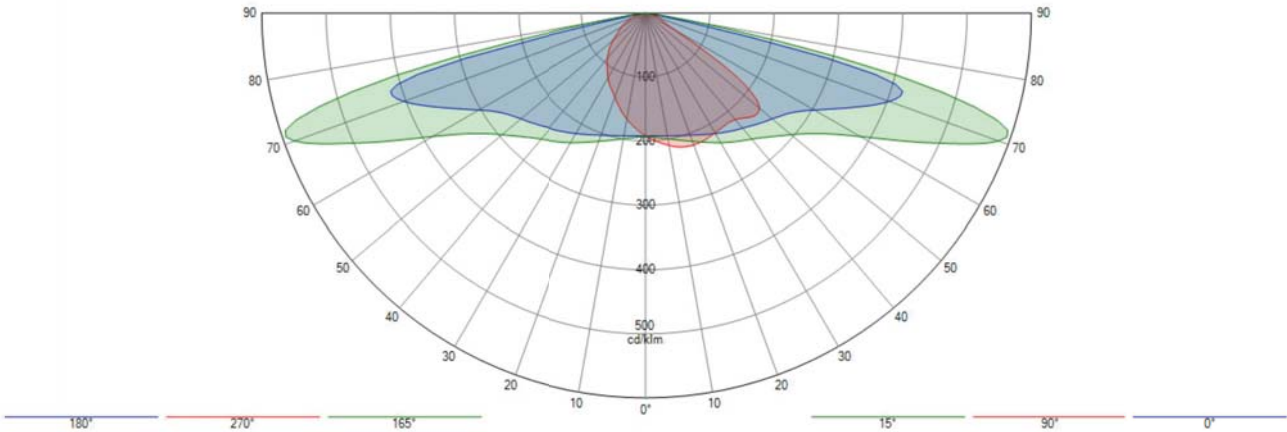
Curva de utilización



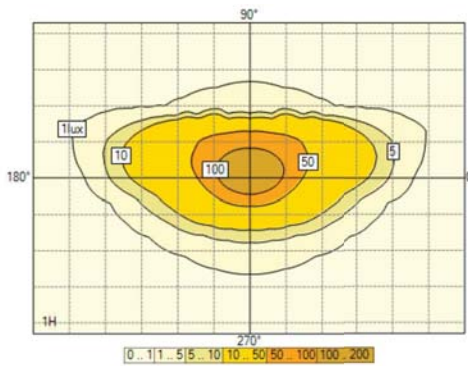
3.2. PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330092

330092

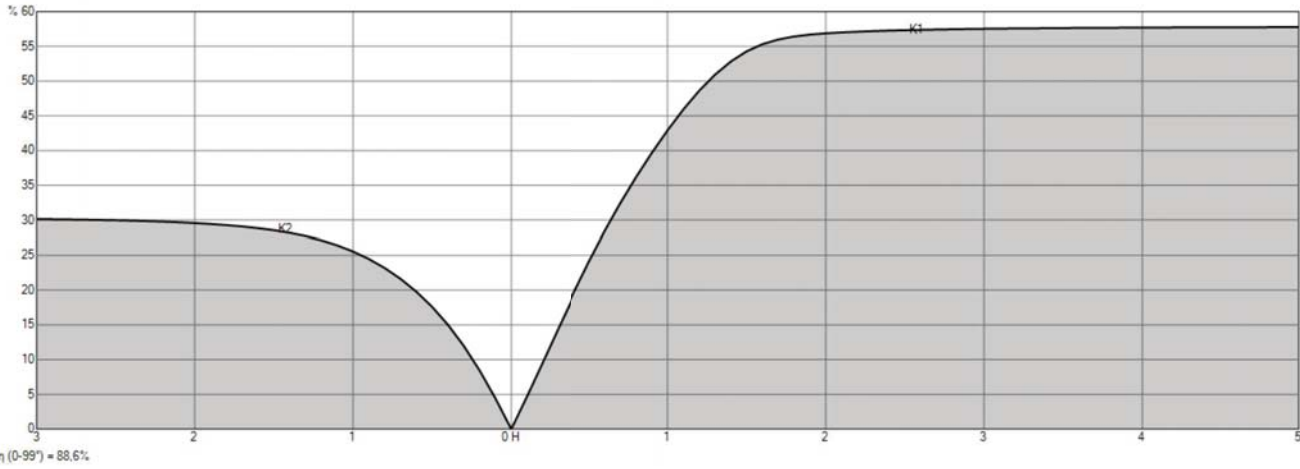
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

- ACERA 1 (IL) CE2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
1. Z positive						
Dynamic cross section	22,4	43	19	9,6	51,5	✓

- BUS (IL) CE1 (IL : Ave = 30,00 lux Uo = 40 %)

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
1. Z positive						
Dynamic cross section	32,5	54	33	17,4	52,8	✓

- VIAL (IL) CE1 (IL : Ave = 30,00 lux Uo = 40 %)

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
1. Z positive						
Dynamic cross section	35,0	66	37	23,2	63,1	✓

- MEDIANA (IL)

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
1. Z positive						
Dynamic cross section	38,7	50	29	19,5	66,2	

5. Summary power

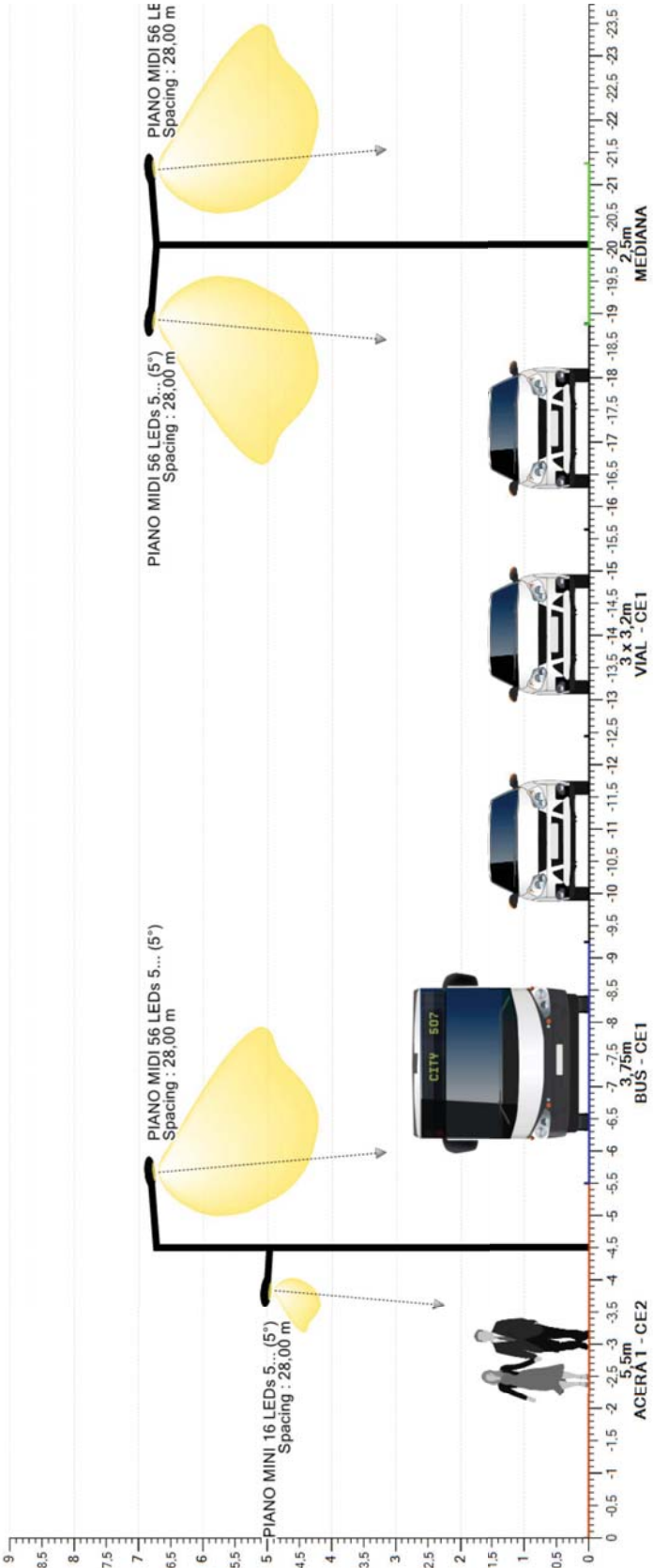
5.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330212 (1)	107	100 %	89 W	9536 W
PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 330092	36	100 %	26 W	929 W

Total : 10464 W





6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



7. Dynamic cross section

7.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	330092	PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118	3,216	2,849	110	0,850	4 x 5,00	
	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5118 (1)	11,256	9,884	111	0,850	15 x 6,80	

7.2. Posiciones de luminarias

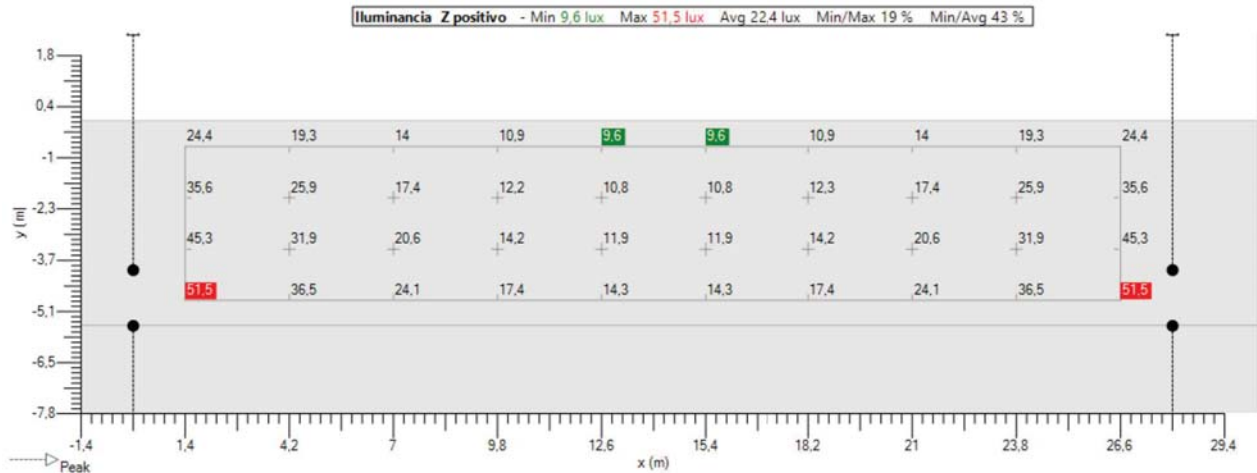
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-28,00	-21,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	-28,00	-21,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-28,00	-19,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	11,256	0,850	-28,00	-18,51	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-28,00	-5,50	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	-28,00	-6,10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	0,00	-21,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	0,00	-21,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	0,00	-19,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	11,256	0,850	0,00	-18,51	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	0,00	-5,50	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	0,00	-6,10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	0,00	-4,00	5,00	330092	PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	3,216	0,850	0,00	-3,56	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	28,00	-21,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	28,00	-21,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	28,00	-19,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	11,256	0,850	28,00	-18,51	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	28,00	-5,50	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	28,00	-6,10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	11	28,00	-4,00	5,00	330092	PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	3,216	0,850	28,00	-3,56	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	12	56,00	-21,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	56,00	-21,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	13	56,00	-19,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	11,256	0,850	56,00	-18,51	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	14	56,00	-5,50	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	56,00	-6,10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	15	56,00	-4,00	5,00	330092	PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	3,216	0,850	56,00	-3,56	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	16	84,00	-21,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	84,00	-21,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	17	84,00	-19,10	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	11,256	0,850	84,00	-18,51	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	18	84,00	-5,50	6,80	330212	PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	180,0	5,0	0,0	11,256	0,850	84,00	-6,10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	19	84,00	-4,00	5,00	330092	PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass ...	0,0	5,0	0,0	3,216	0,850	84,00	-3,56	0,00

7.3. Grupos de luminarias

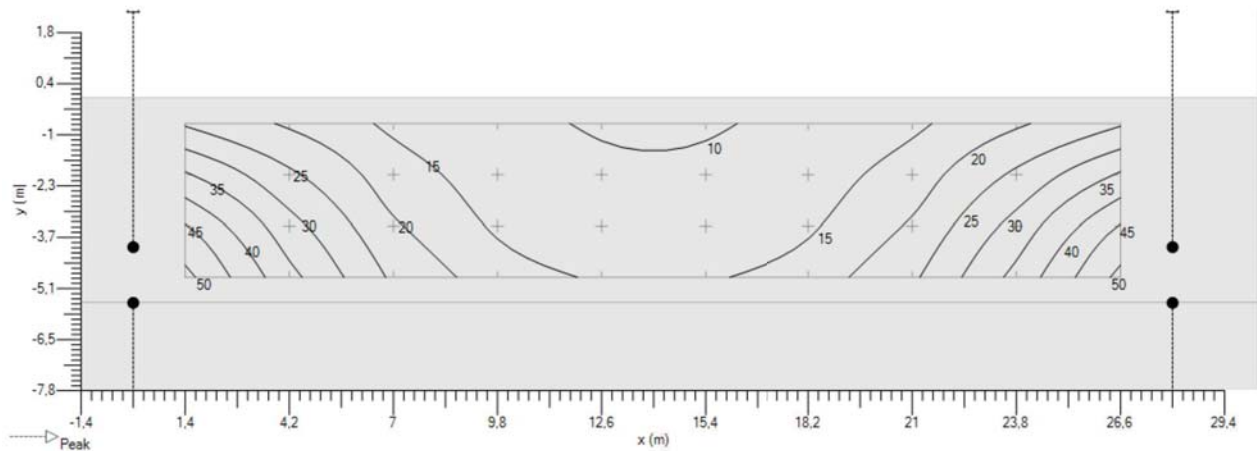
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-28,00	-21,10	6,80	330212	180,0	5,0	0,0	100	5	28,00	112,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-28,00	-19,10	6,80	330212	0,0	5,0	0,0	100	5	28,00	112,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-28,00	-5,50	6,80	330212	180,0	5,0	0,0	100	5	28,00	112,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	4	0,00	-4,00	5,00	330092	0,0	5,0	0,0	100	4	28,00	84,00	0,0	0,0	0,0

7.4. ACERA 1 (IL) - Z positive

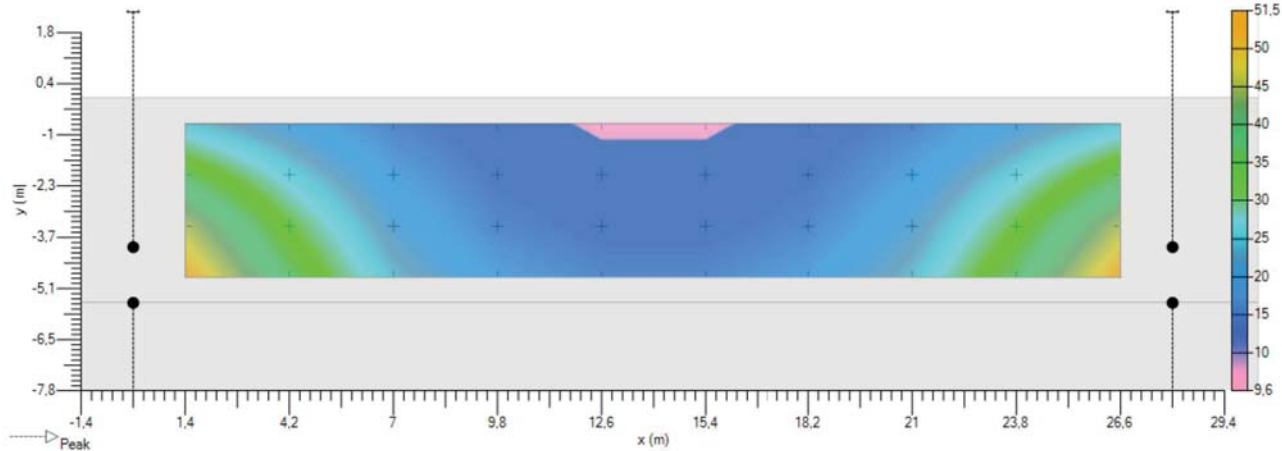
Valores



Niveles Isolux

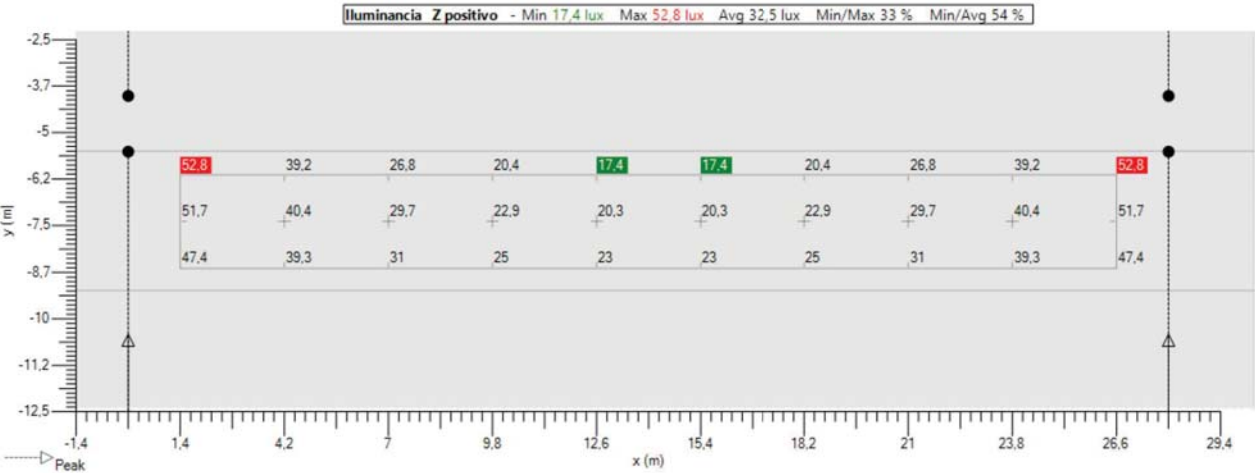


Sombreado

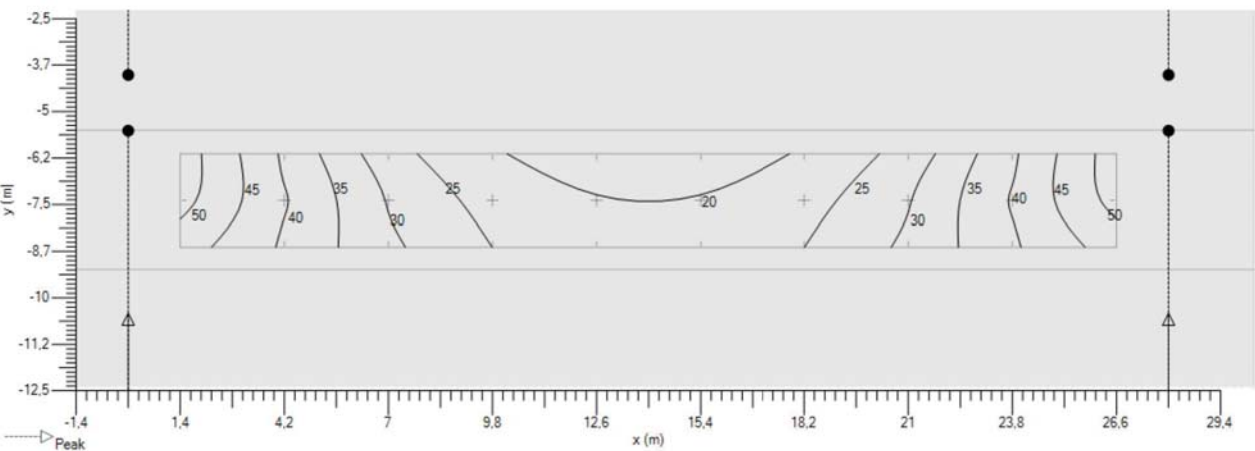


7.5. BUS (IL) - Z positive

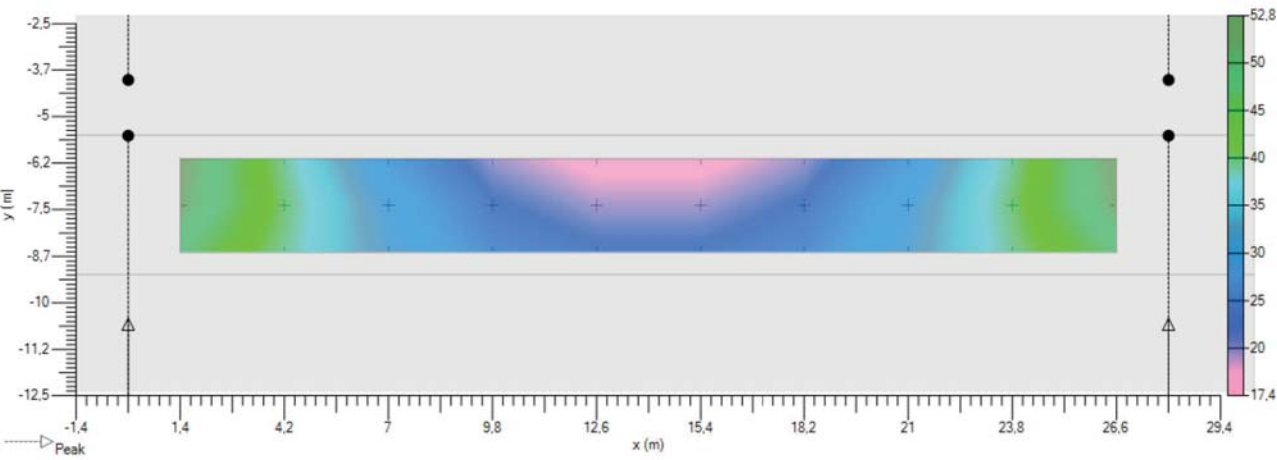
Valores



Niveles Isolux

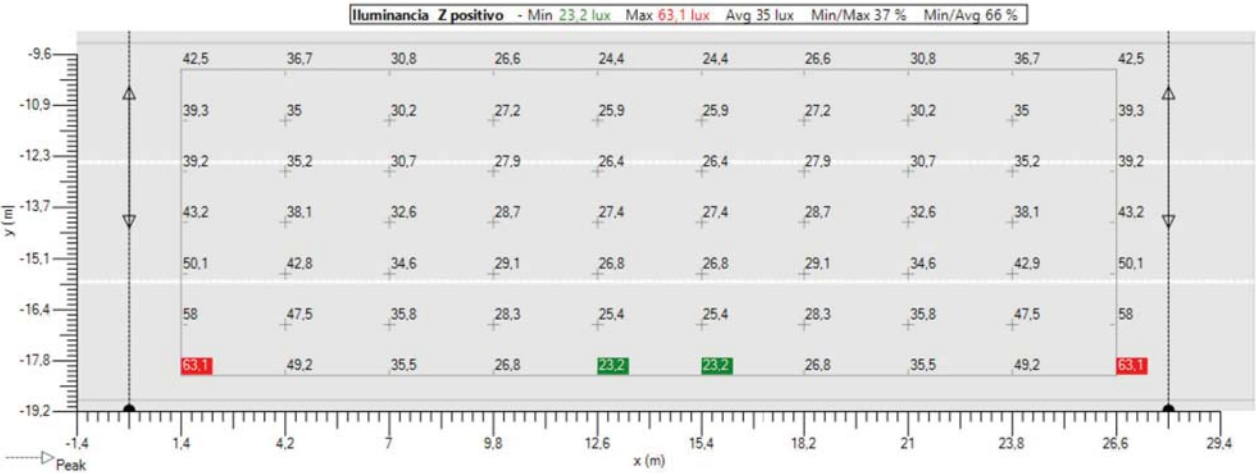


Sombreado

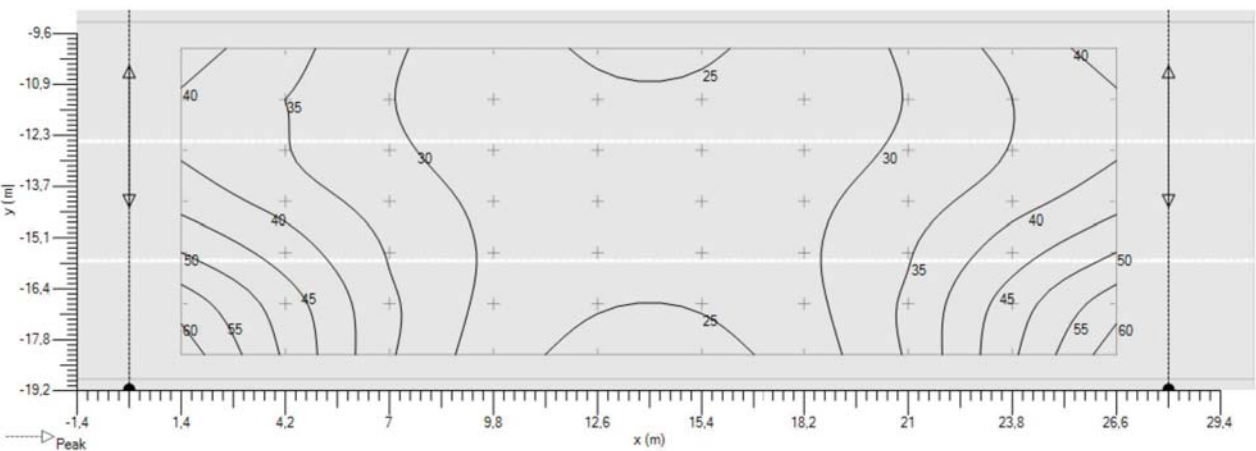


7.6. VIAL (IL) - Z positive

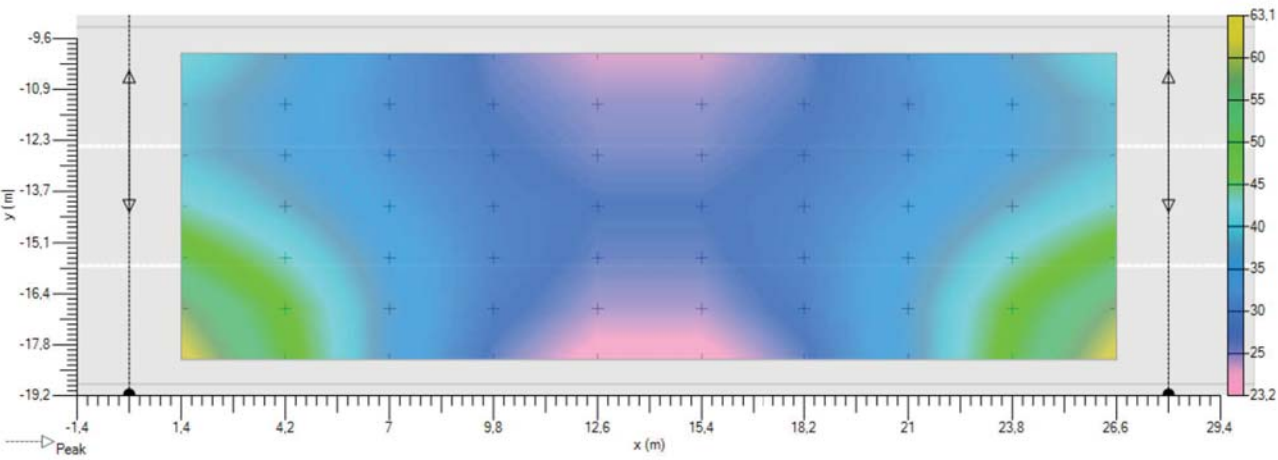
Valores



Niveles Isolux

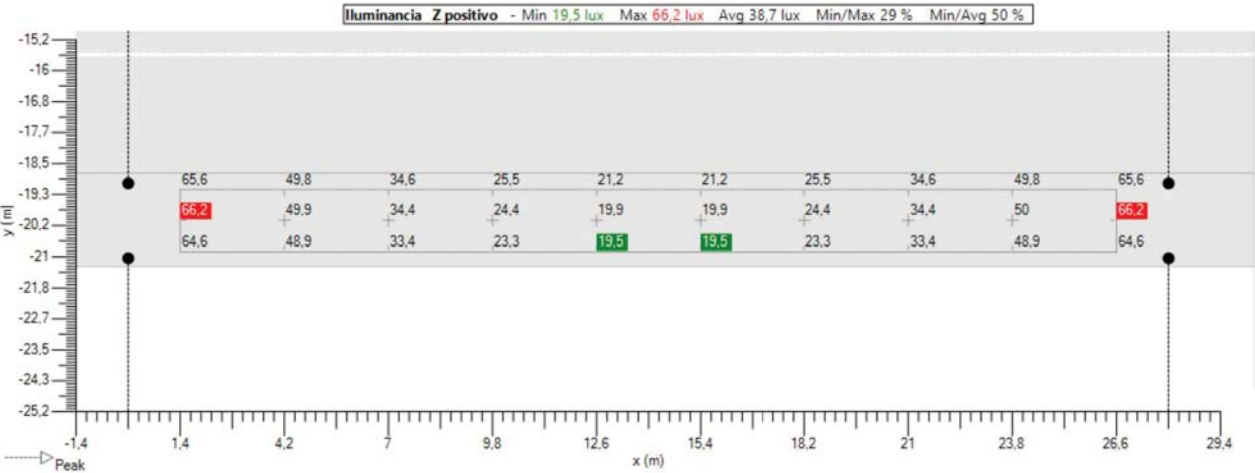


Sombreado

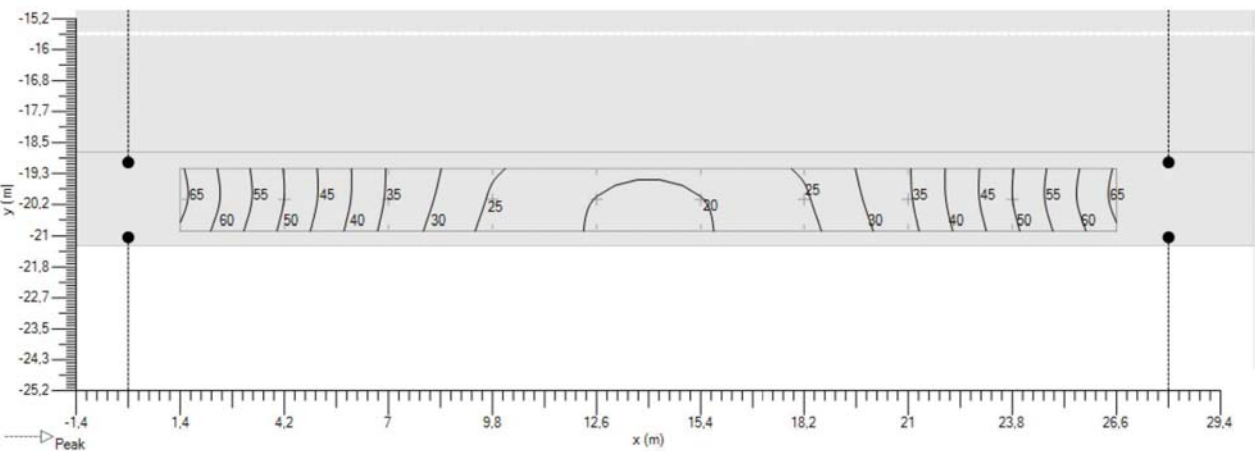


7.7. MEDIANA (IL) - Z positive

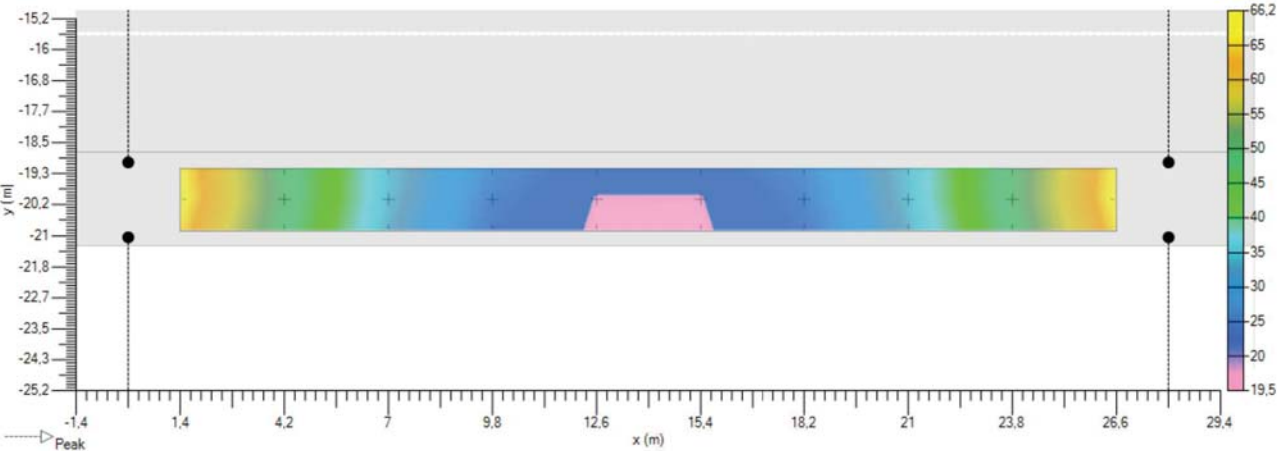
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



8. Mallas

8.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : 1,40Y : -4,81Z : 0,00 m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0 °

Dimension

Numero X : 10Numero Y : 4Interdistancia X : 2,80Interdistancia Y : 1,38 mTamaño X : 25,20Tamaño Y : 4,13 m

8.2. BUS (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : 1,40Y : -8,63Z : 0,00 m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0 °

Dimension

Numero X : 10Numero Y : 3Interdistancia X : 2,80Interdistancia Y : 1,25 mTamaño X : 25,20Tamaño Y : 2,50 m

8.3. VIAL (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :

Interdistancia X : Interdistancia Y : m

Tamaño X : Tamaño Y : m

8.4. MEDIANA (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :

Interdistancia X : Interdistancia Y : m

Tamaño X : Tamaño Y : m

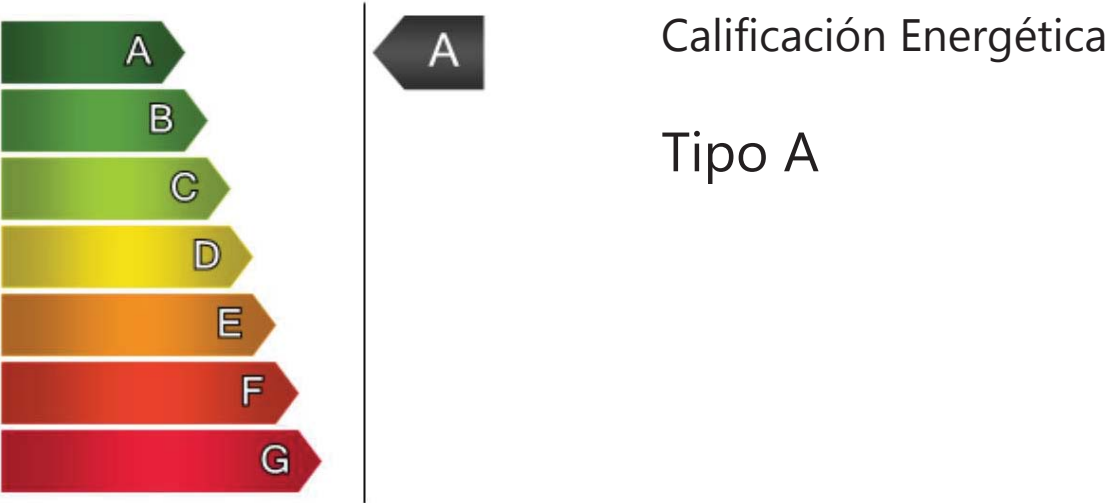
9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
PIANO MIDI 56 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear,	89	11,256	126	87,81	3	0,85	267
PIANO MINI 16 LEDs 500mA WW Flat, Glass Extra Clear,	26	3,216	124	88,59	1	0,85	26
							293

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	616
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	41,56
Poencia Activa Instalada (w) :	293
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	87,38
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	2,73
Flujo instalado (klm) :	36,984
Factor de Utilización :	0,69
Referencia (ε R) :	32,00

9.2. Calificación Energética



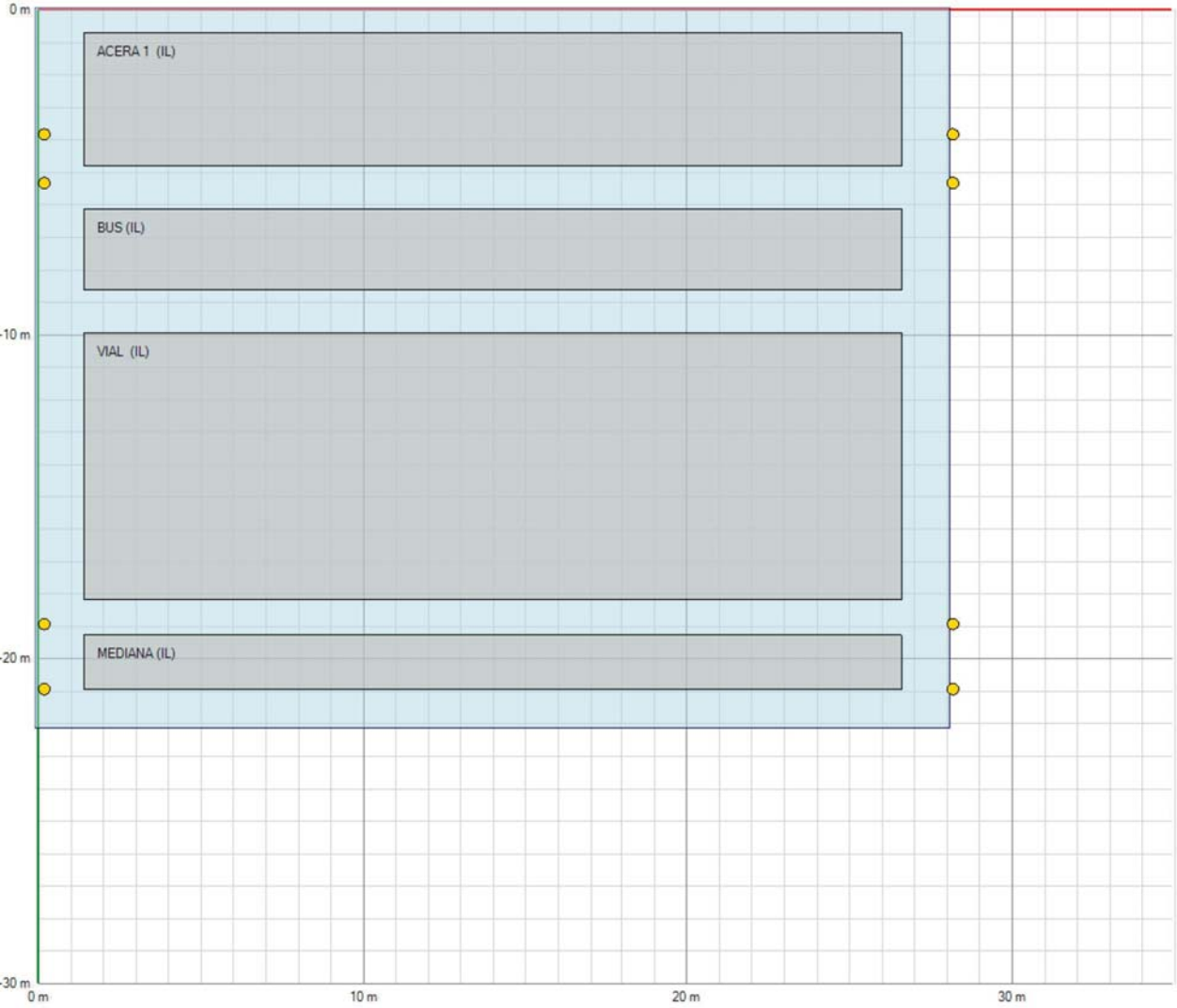
9.3. Malla

Origen

X : 0,00 Y : -22,00 Z : 0,00 m

Dimension

Numero X : 2 Numero Y : 2
Interdistancia Y : 28,00 Interdistancia Y : 22,00 m
Tamaño X : 28,00 Tamaño Y : 22,00 m



Grid use for energy efficiency is in blue

ANEXO 3.4

CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

ANEXO 3. 4: CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en m Ω /m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20 °C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25 °C

Cables al aire = 40 °C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90 °C

PVC = 70 °C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* $I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto, es igual a la impedancia en origen más la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$

Siendo,

R_t: R₁ + R₂ ++ R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ ++ X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$X = X_u \cdot L / n$ (mohm)

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* $t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$

Siendo,

t_{mcicc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.

C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2$

Siendo,

t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \square (1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2$

Siendo,

L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión (V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx. (%): 3

Cos φ: 1

Material Cu

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

ANEJO Nº 3-ALUMBRADO PÚBLICO

LINEA 1

La línea 1 se conecta desde el punto existente de alumbrado nº 309 que se alimenta del cuadro 307, para los cálculos se ha considerado una carga de la línea de 3 kw en ese punto.

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc
CM	A1	8	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	10,54	16	25/30	4x6	57/1
A1	Existente	105	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	10,54			4x6	57/1
Existente	1	13	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,74			4x6	57/1
1	2	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,6			4x6	57/1
2	3	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,46			4x6	57/1
3	4	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,31			4x6	57/1
4	5	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,17			4x6	57/1
5	6	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,03			4x6	57/1
6	7	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,88			4x6	57/1
7	8	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,74			4x6	57/1
8	9	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,6			4x6	57/1
9	10	23	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,45			4x6	57/1
10	11	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,31			4x6	57/1
11	12	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,17			4x6	57/1
12	16	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,03			4x6	57/1
16	14	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,88			4x6	57/1
14	15	23	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,66			4x6	57/1
15	16	27	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,44			4x6	57/1
16	20	10	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,22			4x6	57/1
20	17	10	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,22			4x6	57/1

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM	0	400	0	(7.299 W)
A1	-0,434	399,566	0,109	(0 W)
Existente	-6,137	393,863	1,534	(-5.400 W)
1	-6,32	393,68	1,58	(-99 W)
2	-6,642	393,358	1,66	(-99 W)
3	-6,946	393,054	1,736	(-99 W)
4	-7,232	392,768	1,808	(-99 W)
5	-7,511	392,489	1,878	(-99 W)
6	-7,772	392,228	1,943	(-99 W)
7	-8,006	391,994	2,001	(-99 W)
8	-8,23	391,77	2,057	(-99 W)
9	-8,428	391,572	2,107	(-99 W)
10	-8,6	391,4	2,15	(-99 W)
11	-8,614	391,386	2,153	(-99 W)
12	-8,758	391,242	2,19	(-99 W)
16	-8,769	391,231	2,192	(-99 W)
14	-8,878	391,122	2,22	(-153 W)
15	-8,957	391,043	2,239	(-153 W)
16	-9,018	390,982	2,255	(-153 W)
20	-9,029	390,971	2,257	(0 W)
17	-9,041	390,959	2,26*	(-153 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM-A1-Existente-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-16-14-15-16-20-17 = 2.26 %

ANEJO Nº 3-ALUMBRADO PÚBLICO

Resultados Cortocircuito:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
CM	A1	12	15	2.135,33	0,16		16;
A1	Existente	4,29		220,27	15,17		
Existente	1	0,44		198,24	18,73		
1	2	0,4		167,33	26,29		
2	3	0,34		144,77	35,13		
3	4	0,29		127,56	45,24		
4	5	0,26		113,51	57,14		
5	6	0,23		102,25	70,42		
6	7	0,21		93,35	84,47		
7	8	0,19		85,6	100,47		
8	9	0,17		79,28	117,13		
9	10	0,16		74,04	134,3		
10	11	0,15		73,61	135,85		
11	12	0,15		68,89	155,13		
12	16	0,14		68,52	156,79		
16	14	0,14		64,41	177,45		
14	15	0,13		60,91	198,44		
15	16	0,12		57,25	224,59		
16	20	0,11		56,01	234,68		
20	17	0,11		54,82	245		

LINEA 2

La línea 1 se conecta desde el punto existente de alumbrado nº 373 que se alimenta del cuadro 307, para los cálculos se ha considerado una carga de la línea de 3 kw en ese punto.

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc
1	2	7	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,66	10	25/30	4x6	57/1
2	Existente	127	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,66			4x6	57/1
Existente	1	13	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,33			4x6	57/1
1	2	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,25			4x6	57/1
2	3	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,18			4x6	57/1
3	4	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,1			4x6	57/1
4	5	29	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,03			4x6	57/1
5	6	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,96			4x6	57/1
6	7	27	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,88			4x6	57/1
7	8	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,81			4x6	57/1
8	9	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,74			4x6	57/1
9	10	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,66			4x6	57/1
10	11	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,59			4x6	57/1
11	12	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,52			4x6	57/1
12	13	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,44			4x6	57/1
13	14	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,37			4x6	57/1
14	15	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,29			4x6	57/1
15	16	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,22			4x6	57/1
16	18	25	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,15			4x6	57/1
18	17	2	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,07			4x6	57/1

ANEJO Nº 3-ALUMBRADO PÚBLICO

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.918 W)
2	-0,204	399,796	0,051	(0 W)
Exixtente	-3,906	396,094	0,977	(-3.000 W)
1	-3,995	396,005	0,999	(-51 W)
2	-4,008	395,992	1,002	(-51 W)
3	-4,154	395,846	1,038	(-51 W)
4	-4,165	395,835	1,041	(-51 W)
5	-4,319	395,681	1,08	(-51 W)
6	-4,329	395,671	1,082	(-51 W)
7	-4,452	395,548	1,113	(-51 W)
8	-4,46	395,54	1,115	(-51 W)
9	-4,555	395,445	1,139	(-51 W)
10	-4,562	395,438	1,141	(-51 W)
11	-4,635	395,365	1,159	(-51 W)
12	-4,64	395,36	1,16	(-51 W)
13	-4,697	395,303	1,174	(-51 W)
14	-4,701	395,299	1,175	(-51 W)
15	-4,739	395,261	1,185	(-51 W)
16	-4,741	395,259	1,185	(-51 W)
18	-4,76	395,24	1,19	(-51 W)
17	-4,761	395,239	1,19*	(-51 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-Exixtente-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-18-17 = 1.19 %

Resultados Cortocircuito:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	2	12	15	2.325,88	0,14		10; B
2	Exixtente	4,67		186,74	21,11		
Exixtente	1	0,38		170,66	25,28		
1	2	0,34		168,43	25,95		
2	3	0,34		145,58	34,73		
3	4	0,29		143,96	35,52		
4	5	0,29		123,88	47,97		
5	6	0,25		122,7	48,9		
6	7	0,25		108,72	62,28		
7	8	0,22		107,81	63,34		
8	9	0,22		97,6	77,28		
9	10	0,2		96,86	78,46		
10	11	0,19		88,85	93,26		
11	12	0,18		88,24	94,55		
12	13	0,18		81,28	111,44		
13	14	0,16		80,77	112,85		
14	15	0,16		74,9	131,23		
15	16	0,15		74,46	132,76		
16	18	0,15		69,45	152,65		
18	17	0,14		69,07	154,3		

ANEJO Nº 3-ALUMBRADO PÚBLICO

LINEA 3

La línea 1 se conecta desde el punto existente de alumbrado que se marca en el plano, el cual se alimenta desde un cuadro cercano de la obra , para los cálculos se ha considerado una carga de la línea de 3 kw en ese punto.

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc
CM	A1	9	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	9,4	10	25/30	4x6	57/1
A1	EXISTENTE	116	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	9,4			4x6	57/1
EXISTENTE	1	35	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,07			4x6	57/1
1	2	4	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,94			4x6	57/1
2	3	29	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,9			4x6	57/1
3	4	4	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,77			4x6	57/1
4	5	29	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,74			4x6	57/1
5	6	4	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,61			4x6	57/1
6	10	24	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,57			4x6	57/1
10	7	5	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,5			4x6	57/1
7	8	3	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,37			4x6	57/1
10	9	11	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,07			4x6	57/1
8	EXISTE	29	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,33			4x6	57/1

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM	0	400	0	(6.511 W)
A1	-0,436	399,564	0,109	(0 W)
EXISTENTE	-6,056	393,944	1,514	(-3.000 W)
1	-6,97	393,03	1,742	(-89 W)
2	-7,072	392,928	1,768	(-26 W)
3	-7,805	392,195	1,951	(-89 W)
4	-7,903	392,097	1,976	(-26 W)
5	-8,611	391,389	2,153	(-89 W)
6	-8,706	391,294	2,176	(-26 W)
10	-9,271	390,729	2,318	(0 W)
7	-9,387	390,613	2,347	(-89 W)
8	-9,455	390,545	2,364	(-26 W)
9	-9,275	390,725	2,319	(-51 W)
EXISTE	-10,102	389,898	2,526*	(-3.000 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM-A1-EXISTENTE-1-2-3-4-5-6-10-9 = 2.32 %
CM-A1-EXISTENTE-1-2-3-4-5-6-10-7-8-EXISTE = 2.53 %

Resultados Cortocircuito:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
CM	A1	12	15	1.973,38	0,19		10; B
A1	EXISTENTE	3,96		199,77	18,45		
EXISTENTE	1	0,4		157,13	29,82		
1	2	0,32		153,38	31,29		
2	3	0,31		130,8	43,03		
3	4	0,26		128,2	44,79		
4	5	0,26		112,03	58,66		
5	6	0,22		110,11	60,71		
6	10	0,22		99,87	73,81		
10	7	0,2		97,97	76,7		
7	8	0,2		96,86	78,46		
10	9	0,2		95,78	80,24		
8	EXISTE	0,19		87,34	96,5		

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE PLIEGO CONDICIONES ALUMBRADO

1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA.....	3
1.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	3
2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA	3
2.1. LUMINARIAS.....	3
2.2 COLUMNAS.....	6
2.3 TOMAS DE TIERRA.....	6
2.4 CAJAS DE CONEXIÓN.....	7
2.5 CABLES.....	7
2.6 EQUIPOS AUXILIARES.....	7
2.7 LAMPARAS.....	8
2.8 TUBOS.....	8
2.9 ZANJAS.....	8
2.10 ARQUETAS DE REGISTRO.....	8
2.11 CIMENTACIONES.....	9
2.12 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	10
2.13 APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.....	11
2.14 APARATOS DE PROTECCIÓN.....	11
2.15 EMPALMES.....	12
2.16 CONDUCTORES Y EMPALMES EN LAS DISTINTAS CANALIZACIONES.....	13
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	14
3.1 DIRECCIÓN DE OBRA.....	14
3.2 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	14
3.3 OFICINA DEL CONTRATISTA.....	15
3.4 LIBRO DE ÓRDENES.....	15
3.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	15
3.6 ACTA DE REPLANTEO.....	16
3.7 PROGRAMA DE TRABAJO.....	16
3.8 TIPO DE RED.....	16
3.9 RED SUBTERRÁNEA.....	17
3.10 APERTURA DE ZANJAS.....	17
3.11 TENDIDO DE RED SUBTERRÁNEA.....	18
3.12 DEMOLICIONES Y REPOSICIONES.....	18
3.13 EJECUCION DE LAS OBRAS.....	19
3.14 MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	19
3.15 DEMOLICIONES Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	19
3.16 INSTALACIONES Y OBRAS ACCESORIAS.....	19
3.17 MEDIOS AUXILIARES.....	20
3.18 ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.....	20
3.19 INSPECCIÓN DE OBRAS.....	20
3.20 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	20

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

3.21 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	21
3.22 CONSERVACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.....	21
3.24 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.....	21
3.25 ACTA DE RECEPCIÓN.....	22
3.26 PLAZO DE GARANTIA.....	22
3.27 INFORME TÉCNICO PARA DEVOLUCIÓN DE FIANZA.....	22
3.28 AUTORIZACIONES.....	23
3.29 NÚMERACIÓN DE PUNTOS DE LUZ.....	23
3.30 DESMONTAJE DE LAS INSTALACIONES ANTIGUAS.....	23
4. MEDICIÓN DE LAS OBRAS.....	23
4.1 DEFINICIÓN DE METRO LINEAL, CUADRADO O CUBICO DE OBRA.....	23
4.2 DEFINICIÓN DE UNIDADES DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS MECÁNICOS.....	23
4.3 PRUEBAS.....	23
4.4 MEDICIONES Y CERTIFICACIONES.....	24
4.5 PARTIDA DE IMPREVISTOS.....	25
5. CONDICIONES PARTICULARES.....	25
5.1 OBJETO DEL PROYECTO.....	25
5.2 IMPORTE O TIPO DE LICITACIÓN.....	25
5.3 PLAZO DE COMIENZO DE LAS OBRAS.....	25
5.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.....	25
5.5 ACTA DE RECEPCIÓN.....	26
5.6 PLAZO DE GARANTÍA.....	26
5.7 EXTREMOS QUE ABARCA LA GARANTÍA.....	26
5.8 FORMA DE PAGO.....	27
5.9 REVISIÓN DE PRECIOS.....	27
5.10 DEDUCCIONES POR ENSAYOS Y PRUEBAS DE CONTROL.....	27
5.11 OBRAS NO ESPECIFICADAS.....	27

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA

Es objeto del presente PLIEGO DE CONDICIONES especificar las obras, montajes, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de los puntos de luz e instalaciones necesarias, incluso las obras de albañilería, para la ejecución del contenido de las diferentes partes que componen un proyecto: MEMORIA, PLANOS, PRESUPUESTO y el presente PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS.

La distribución de puntos de luz, así como el tipo de columnas, luminarias, lámparas, reactancias, etc., deberá ajustarse a lo previsto en PROYECTO. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del mismo o diferencias que puedan apreciarse en unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección Facultativa, quien las aclarará debidamente, y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista.

Este PLIEGO DE CONDICIONES es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo en todo caso por escrito

1.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Para todo lo que no fuese consignado en este PLIEGO DE CONDICIONES, se aplicará las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento y Normas Técnicas en vigor.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ordenanzas de la Administración Local.
- Reglamento de Verificaciones y Acometidas eléctricas.
- Normas e instrucciones para Alumbrado Urbano del Ministerio de la Vivienda.

2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

2.1. LUMINARIAS

La "luminaria tipo" constará de una carcasa principal construida en fundición de aluminio inyectado, con accesos independientes para el equipo de encendido y sistema óptico, reflector de una sola pieza y cierre del sistema óptico de vidrio cuyos componentes cumplirán las siguientes características:

CARCASA:

Será de aleación de aluminio moldeada por inyección a alta presión, 1ª fusión, cuya aleación cumplirá una de las siguientes normas:

UNE 38252 1 R. Aleación L-2520
 UNE 38263 1 R. Aleación L-2630
 UNE 38268 1 R. Aleación L-2521

El espesor medio, medido en 10 puntos significativos de la carcasa será de 3 mm ± 10 % con un máximo de 4 mm y mínimo de 2 mm.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Todas las piezas exteriores serán inyectadas con el mismo tipo de aleación, teniendo algún punto que permita la nivelación del aparato una vez instalado.

La pintura exterior será del tipo indicado en el proyecto o por la Dirección de obra y soportará los siguientes ensayos.

El ensayo de pintura al corte de rejilla, realizado según la norma DIN 53.151, tendrá un valor inicial de 1 y un valor después del envejecimiento 2.

Sometidas 3 probetas de muestra (2 z 75 2 150 mm. Y de 1 de 68 x 150 mm.) a envejecimiento acelerado de 1000 H según Norma INTA 16.06.05, el brillo después del envejecimiento, según Norma INTA 16.02.06 no será inferior al 60 % inicial.

El cambio de color según Norma INTA 16.02.08 será superior al grado 3.N.B.S

La luminaria se abre sin herramientas, mediante un resorte situado en la parte trasera del capó. Esta operación da acceso a los auxiliares eléctricos y al bloque óptico. Ambos accesibles y reemplazables in situ. Durante las operaciones de mantenimiento, el capó queda retenido por una bisagra.

JUNTA DE UNION:

Las juntas de unión y/o cierre del sistema óptico, soportarán temperaturas de 120 °C de forma permanente sin afectar a su funcionamiento, estando protegidas de la radiación directa de la lámpara.

Sus características originales serán:

Resistencia a la tracción	98 Kg/cm²
Alargamiento	500 %
Dureza SHORE	50 ± 5

Sus características después de una semana de estufa a 120 °C, serán:

Resistencia a la tracción	92 Kg/cm²
Alargamiento	300 %
Dureza SHORE	65

Porcentaje máximo en peso de productos extraíbles en acetona 30 %.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

FUENTE LUMINOSA:

La luminaria está equipada con un potente motor fotométrico y presenta diferentes fotometrias que proporcionan la distribución fotométrica óptima en las diferentes aplicaciones del entorno urbano.

CONJUNTO DE LA LUMINARIA:

Cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la norma UNE 20.315, como clase 1.

El dimensionamiento de los alojamientos de los equipos de encendido y sistema óptico será tal que permita el montaje holgado de los mismos y su adecuada ventilación.

El conjunto formado por todos los elementos del equipo de encendido será fácilmente desmontable en un solo bloque y su conexionado a la lámpara se realizará por medio de cables con aislamiento de silicona.

El grado de protección, de acuerdo a la norma UNE 20.324 como mínimo:

Sistema óptico...	IP 65
Sistema eléctrico	IP 44

El sistema de fijación, será acoplable a los soportes normalizados por el Departamento de Alumbrado y será tal que permita regulaciones en la inclinación de $\pm 3^\circ$ como mínimo.

Será un bloque óptico Led equipado con LED de alto flujo luminoso y un sistema de lentes flexible que permite conseguir la distribución fotométrica óptima en diferentes tipos de aplicaciones del entorno urbano.

PORTALAMPARAS:

Será de porcelana reforzada, debiendo cumplir la norma CEI-238.

CONEXIONES:

La conexión en el equipo de arranque entre éste y la lámpara se realizará mediante conductor con aislamiento de silicona apto para temperaturas de trabajo de 180°C ., no propagador de la llama.

CUALIDADES FOTOMETRICAS:

Sus condiciones fotométricas satisfarán el nivel técnico proyectado, en lo relativo a interdistancias, nivel luminoso y uniformidades.

El contratista presentará protocolo de la documentación fotométricas precisa para que con la lámpara proyectada y el reglaje pertinente se puedan justificar las exigencias del Proyecto.

Esta documentación deberá ser posterior a 1981 y estar emitida por cualquier organismo oficial competente.

La pintura exterior será del tipo indicado en el PRESUPUESTO o por la Dirección de la obra.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

La superficie reflectora será de aluminio anodizado, de una sola pieza y espesor mínimo de 1 mm siendo fácilmente accesible para las operaciones de limpieza.

El conjunto de la luminaria cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la norma UNE 20.315 como clase 1.

Sus condiciones fotométricas satisfarán el nivel luminoso y uniformidades indicadas en cálculo.

El contratista presentará protocolo de la documentación fotométrica prescrita para que, con la lámpara proyectada y el reglaje pertinente se pueda justificar las exigencias del Proyecto.

Esta documentación deberá estar emitida por cualquier organismo oficial competente.

2.2 COLUMNAS.

Las columnas estarán dotadas de portezuelas de registro en su parte baja y pestillo s/planos, con pletina para sujeción de la caja de fusibles y tornillo para la toma de tierra. La fijación al anclaje se realizará mediante placas mecánicas sujetas a los correspondientes pernos.

De fundición:

Serán de fundición de hierro colado perlítico, de resistencia GG 22/mm², según Norma DIN 1621, peso específico 7,80 de la composición (en %) siguiente:

3.400	a	5.400	de Carbono
2.100	a	2.200	de Silicio
0.700			de Manganeso
0.080			de Fósforo
0.022			de Azufre
93.698	a	93.498	de Hierro

2.3 TOMAS DE TIERRA.

La toma de tierra estará constituida por un electrodo artificial en forma de piqueta, cuya barra cilíndrica de acero de 16 mm de diámetro y 2 m de longitud, recubierta por una capa uniforme de cobre de 470 a 570 micras de espesor, estará clavada en el fondo de la poceta más próxima. Las conexiones a las columnas o armarios metálicos, se efectuarán de forma rígida por medio de cable de cobre al desnudo de 35 mm² de sección, todo ello de acuerdo con las especificaciones que se indican en los planos.

La unión entre el conductor y el armario se realizará mediante terminal, tornillo, tuerca y contratuerca galvanizada.

La unión entre la pica y el conductor de protección se realizará mediante soldadura Cadwell.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Se colocarán en número suficiente de tal manera que la resistencia de paso a tierra sea reglamentaria de acuerdo con las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-09-09-18. En cualquier caso la puesta a tierra cumplirá con la Instrucción Técnica de "Protección contra contactos indirectos en instalaciones de alumbrado público" (Orden de 15/07/1.994 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo).

2.4 CAJAS DE CONEXIÓN.

Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán a criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad.

Las cajas de derivación a los puntos de luz, llevarán los fusibles incorporados.

Estarán fabricados en materiales que cumplan las siguientes especificaciones:

- Grado de Protección mínimo IP-437 S/NORMA UNE 20324.
- Autoextinguible- S/NORMA UNE 53315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre -25 ° y 120 ° a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez eléctrica, según NORMA UNE 21095.
- Aislamiento de Clase térmica A, S/NORMA UNE 21305.
- Calentamiento en montaje similar al de servicio S/NORMA UNE 21095 y 21103.

2.5 CABLES.

Cables conductores:

Los conductores a emplear serán unipolares, por tratarse de conducción subterránea. Serán de clase 1.000 V., especificación RV 0.6/1 KV para la tensión de prueba de 4.000 V., según norma UNE 21.029, constituidos por cuerda de cobre electrolítico de 98 % de conductividad, según norma UNE 21.117, estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro.

Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina y todos los cables que presenten defectos superficiales y otros particularmente visibles serán rechazados.

2.6 EQUIPOS AUXILIARES.

Se ubicarán de tal forma que el acceso a ellos así como su sustitución se pueda realizar de forma fácil.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

2.7 LAMPARAS.

Se emplearán bloques ópticos LED equipados con LED de alto flujo luminoso y un sistema de lentes flexible que permite conseguir la distribución fotométrica óptima.

El contratista deberá aportar curvas de supervivencia y variación de flujo luminoso emitida por Organismo Oficial.

El Director de Obra podrá rechazar aquellas marcas, que a su juicio, no reúnan reconocido prestigio y calidad.

2.8 TUBOS.

Los tubos serán de plástico de sección circular, lisos, del diámetro que se determine y como mínimo de 90 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor tal que ofrezca la debida resistencia para soportar las presiones exteriores (PR mínima 4 atmósferas).

Deberán ser completamente estancos al agua y a la humedad, no presentando fisuras ni poros, en uno de sus extremos presentará una embolladura para su unión por encolado. Las derivaciones de cimentaciones a las arquetas presentarán el mismo diámetro.

Los tubos responderán en todas sus características a la Norma UNE 53.112.

2.9 ZANJAS.

En todas las zonas ajardinadas los tubos se instalarán en el fondo de zanjas de 50 cm. de profundidad mínima, sobre un lecho de 5 cm de espesor de hormigón H-150, y posteriormente se rellenará la zanja de hormigón hasta 10 cm por encima de los tubos. Completándose el resto con tierra procedente de la excavación, si a juicio de la Dirección Facultativa es adecuada.

En aceras y calzadas, los tubos de plástico se colocarán en el fondo de las zanjas de 45 y 85 cm. de profundidad respectivamente, sobre un lecho de hormigón HM-20, de 5 cm de espesor, rellenándose posteriormente toda la zanja con tierra compactada y hormigón HM-20 hasta nivel de los pavimentos, con posterior reposición del mismo, tal como se indica en Planos. En los cruces de calzada dispondrán dos tubos por zanjas, de los que uno será para reserva.

2.10 ARQUETAS DE REGISTRO.

Estarán construidas con paredes de hormigón en masa hm-20 o ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento 1:6 y enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1:3; no llevarán fondo en la parte inferior y sus dimensiones se ajustarán a las indicadas en los planos correspondientes. En ella penetrarán los tubos en que se alojarán los conductores.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Dispondrán de marco y tapa de registro construidas de composite que cumpla norma EN-124 clase B-125 (12,5 Ton) PVC reforzado.

Cuando al Dirección Facultativa lo estime pertinente, inmediatamente debajo de la tapa y por encima de los cables se colocará una protección de material plástico, tipo MAKROLON SDP o similar con espesor mínimo de 8 mm., capaz de trabajar a temperaturas de 115 grados C., difícilmente inflamable, BT según DIN 4102, aprobado por la Dirección Facultativa.

Caso de instalarse en la calzada, se construirán mediante ladrillo cerámico macizo, tomado con mortero 1:6 enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1:3, dotándose de marco y tapa que deberá ser capaz de resistir la carga a las que pueda estar solicitada, debiendo en cada caso ser aprobado por la dirección Facultativa.

2.11 CIMENTACIONES.

Estarán formadas por un dado de hormigón en masa HM-20 donde quedarán embebidos los pernos de anclaje y placa correspondiente, así como el tubo de conexión entre el báculo y la arqueta.

Las cotas de cimentación serán las reflejadas en los PLANOS.

Antes de dar comienzo a las obras, por el Director Facultativo se fijarán, a la vista de la granulometría de los áridos, la proporción y tamaño de los mismos a mezclar para conseguir la curva granulométrica más conveniente del hormigón. A los distintos hormigones a emplear se les exigirá como mínimo la siguiente carga de rotura por compresión a veintiocho días de edad y referidas a probetas cilíndricas de 15 x 30.

TIPO	RESISTENCIA KG/CM²	TIPO DE CEMENTO
H-150	150	P-350

Dosificación por m³:

Áridos tamaño máximo	20 mm
Cemento P-350	270 kg
Arena	650 kg
Grava	1.305 kg
Agua	170 Lts.

La consistencia media en el cono de Abrams estará comprendida entre 2 y 6 m.

En ningún caso se permitirá aumentar la cantidad de agua establecida en la dosificación para aumentar la docilidad.

Las características de los componentes serán:

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Arena:

Puede proceder de ríos, canteras, etc. Debe ser limpia y no contener impurezas arcillosas u orgánicas. Será preferible la que tenga superficie áspera y de origen cuarzoso, desechando la de procedencia de terrenos que contengan mica o feldespato.

Grava:

Podrá proceder de canteras o de graveras de río. Siempre se suministrará limpia. Sus dimensiones podrán ser de entre 1 y 5 cm.

Se prohíbe el empleo de revoltón, o sea piedra y arena unidas sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.

Cemento:

Se utilizará cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento.

Agua:

Será de manantial, río o de la red de Agua Potable quedando prohibido el uso de la procedente de las ciénagas, alcantarillados o albañales.

2.12 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN.

El armario será accesible y dispondrá de buena ventilación, constituido en chapa de acero de 3 mm de espesor, galvanizado en caliente por inmersión y contendrá todos los elementos de protección y maniobra según ITC-BT-13 y 21.

Estará distribuido en compartimentos independientes entre sí, con zócalo y tejadillo y sujetos entre ellos mediante tornillos de material inoxidable, separados interiormente por una chapa con los correspondientes taladros para el paso de los cables.

Dispondrá de cerradura tipo Ormazábal y candado, y/o llave triangular y candada, en los distintos módulos.

El armario estará anclado sobre una peana de hormigón.

El armario se fijará mediante 4 pernos de 18 mm de diámetro y 400 mm de longitud dobladas en su parte inferior en un ángulo de 90º a la peana de hormigón, que tendrá como mínimo 45 cm de altura, 20 de ellos bajo rasante. Para la entrada de los conductores de la empresa suministradora se dispondrá de un hueco de 400 x 150 mm en la base y/o tubos lisos de PVC de diámetro 90 mm y 1,8 mm de espesor s/proyecto.

El equipo de medida estará formado por regletas de verificación, base con cartucho fusibles calibrados y cuchilla para neutro, así como contador de activa y reactiva. El equipo de mando y protección estará formado por base, cartucho fusibles y cuchilla para neutro, contactores, interruptor para el encendido manual, base y cartuchos fusibles para la salida y cuchilla para el neutro.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Las características se indican en los PLANOS, si bien, y a criterio de la Dirección Facultativa puede adoptarse modificaciones a tenor de la ejecución de la instalación.

El armario estará dotado de puntos de luz con lámpara de incandescencia de 40 W., enchufe con cartuchos fusibles y la toma de tierra reglamentaria tal que la resistencia de paso a tierra máxima sea inferior a 20 ohmios, formada por una placa de hierro galvanizado de 3 mm de espesor unida al cuadro mediante un cable de 35 mm² de sección, protegido por una envolvente de color verde-amarillo unido al tornillo de material inoxidable colocado en el cuadro.

Las dimensiones y características se indican en los planos, si bien, y a criterio de la Dirección Facultativa pueden adoptarse otras soluciones a tenor de la ejecución de la instalación. El acabado final se hará a base de una capa de imprimación especial para galvanizado de clorocaucho NUCOL CRH13 MIO CAT de 70 micras de espesor, con acabado de clorocaucho NUCOL CR de 40 micras de espesor, de color s/proyecto.

2.13 APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores, de protección y horarios, bases fusibles, contactores, elementos de mando para las reactancias doble nivel, etc que cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia, y que serán del tipo cerrado y material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo.

El poder de corte mínimo de los PIA será de 3 KA a la tensión de 230/400 y 50 Hz y su curva de disparo B ó C. Junto a cada uno de los interruptores de cuadro se colocará la indicación especificando la zona o servicio que protege.

Llevarán marcada su intensidad y tensiones y estarán probados a sus tensiones de 500 a 1000 V.

2.14 APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales, habiendo sido en su mayor parte descritos en el apartado anterior, por ser a la vez que aparatos de protección, aparatos de mando y maniobra.

Los disyuntores serán de tipo magnético de accionamiento manual y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Su capacidad de corte, para la protección del cortocircuito, estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a los 60°C en ningún caso será inferior a 10 KA en generales y 6 KA en derivados a la tensión de servicio y curva disparo C. Llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de funcionamiento así como el signo indicador de su desconexión.

Tanto los disyuntores como los interruptores diferenciales cuando no puedan soportar las corrientes de cortocircuito irán acoplados con fusibles calibrados. La intensidad nominal será como mínimo de 25 A y su sensibilidad de 30 mA.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios o receptores serán calibrados a la intensidad del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible y estará construido de forma que o puedan proyectar metal al fundirse.

Se podrá recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcado la intensidad y tensión nominal de trabajo.

2.15 EMPALMES.

LINEAS SUBTERRÁNEAS.

Los empalmes se realizarán mediante manguitos de cobre de sección adecuada a la de los cables, y tubos termorretráctiles con adhesivo negro, tipo SRH 2 o similar, aprobado por la Dirección Facultativa y de dimensiones mínimas siguientes:

SECCIÓN CABLE	LONGITUD TUBO TERMORRETRACTIL
6-16 mm ²	150 mm.
25-35 mm ²	200 mm.
50-70 mm ²	250 mm.

SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS.

La conexión del cable de la toma de tierra de las columnas o brazos a la piqueta se ejecutará mediante soldadura aluminotermica tipo CADWED.

APOYOS

No está prevista la utilización de apoyos de madera, no obstante, en el caso de que durante el transcurso de las instalaciones, por causa de posibles obras se tuvieran que utilizar serán de madera y sus características se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 21003.

Se entregarán especificaciones de los mismos en donde se indique la especie forestal, resistencia mecánica, dimensiones tratamiento y características de los antisépticos empleados. Por cada apoyo, se dispondrá de un “zanco” galvanizado y de longitud según la característica del terreno.

2.16 CONDUCTORES Y EMPALMES EN LAS DISTINTAS CANALIZACIONES.

Los conductores utilizados serán unipolares en canalización subterránea y multipolares, tipo manguera, cuando exista canalización aérea, adosados a la edificación y a la altura indicada en el Reglamento Electrotécnico. En la canalización tipo gotero serán también unipolares.

Las secciones mínimas serán de 2,5 mm² y 1 KV de tensión nominal.

No se permitirá ningún tipo de empalmes, ni esfuerzos de tracción de los conductores en las bornas de conexión, especialmente en el conductor de tierra.

La sección mínima de estos conductores será igual a la fijada por la tabla VI en función de la sección de los conductores de fase de la instalación (ITC-BT-19 Apartado 2.3)

Necesariamente los conductores dela instalación se identificarán por los colores de su aislamiento según ITC-BT-19 (Apartado 2.2.4) a saber:

AZUL CLARO	Para el conductor neutro
AMARILLO –VERDE	Para el conductor de tierra y protector
MARRÓN, NEGRO Y GRIS	Para los conductores activos o fases

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1 DIRECCIÓN DE OBRA.

El “Facultativo de la Administración Dirección de la Obra” (en lo sucesivo “Director de la Obra” o “Director Facultativo”), será la persona nombrada por la propiedad, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor de acuerdo con las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la “Dirección de la obra” (en lo sucesivo “Dirección” o “Dirección Facultativa”).

El Director designado, será comunicado al contratista por la Propiedad antes de la fecha de la comprobación del replanteo, y dicho Director, procederá en igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que aparezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del contratista, por escrito.

3.2 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Se entiende por “Contratista” la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Cuando dos o más empresas presenten una oferta conjunta a la licitación de una obra, quedarán obligadas solidariamente frente a la Propiedad y deberán cumplir lo dispuesto en los artículos 23 y 24 del Reglamento General de Contratación.

Se entiende por “Delegado de Obra del Contratista” (en lo sucesivo “Delegado”) la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad con la capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La propiedad, cuando por la complejidad de la obra lo estime necesario, podrá existir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el contratista designe además el profesional facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

La propiedad podrá recabar del contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Cuando el contratista o las personas de él dependientes, incurran en actos y omisiones que comprometen o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Propiedad podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto acerca de lo dispuesto del cumplimiento de los plazos de las causas de resolución del contrato.

3.3 OFICINA DEL CONTRATISTA.

El contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de quince días, contados a partir de la fecha en que se haya notificado la adjudicación definida de las obras, el domicilio de sus oficinas o de su Delegado.

Igualmente, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una Oficina de Obra en el lugar que consideré más apropiado previa conformidad del Director.

3.4 LIBRO DE ÓRDENES.

El “Libro de Órdenes” será diligenciado previamente por el Servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando procesa, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el “Libro de Órdenes” pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Así mismo el Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Administración pueda llevar correctamente un “Libro de incidencias de la obra”, cuando así lo decidiese aquella.

3.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El contratista estará obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en Materia Laboral de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo, siendo indispensable estar en Posesión del Documento de Calificación Empresarial y del Carnet de Instalador Electricista. El Contratista será responsable ante la Dirección de Obra y la Administración de estar al corriente de los pagos a sus proveedores o suministradores, del material afecto a la presente instalación, pudiendo la propiedad reservarse el derecho del pago de dichos materiales por incumplimiento del contratista ante el riesgo de verse perjudicado como tercero, no certificando, descontándolos de las certificaciones oportunas, o bien, exigiéndole el endoso de las mismas para resolver dichas deudas.

El incumplimiento de estas obligaciones, por parte del Contratista, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad contratante. Será obligación del Contratista

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

indemnizar los daños que se causen a la propiedad, al personal dependiente de la misma o a terceros, durante la ejecución de las obras.

3.6 ACTA DE REPLANTEO.

El contratista, antes de comenzar los trabajos, y en el plazo de 15 días naturales a partir de la fecha de notificación del acuerdo de adjudicación, queda obligado a realizar el replanteo de la instalación objeto de este Proyecto con las comprobaciones necesarias para la mejor realización de la obra.

Terminado el replanteo se extenderá por cuadruplicado la correspondiente Acta de Replanteo, debiendo comenzar las obras en el plazo máximo de 10 días hábiles a partir de la fecha de dicha Acta y debiendo finalizar las obras en el plazo de ejecución estipulado. En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni reducirlos a menor escala que la que proporcionalmente corresponda con arreglo en plan trazado en que deba terminarse la obra.

El adjudicatario facilitará a la Dirección Facultativa, a los 15 días hábiles siguientes a la adjudicación definitiva, una relación de precios descompuestos en los distintos trabajos a realizar para la valoración de los trabajos parciales que pudiesen ejecutarse.

Serán de cuenta del contratista los gastos materiales, los de su propio personal y todos cuantos otros sean necesarios, para realizar la comprobación del replanteo.

3.7 PROGRAMA DE TRABAJO.

El Contratista, antes de dar comienzo a los trabajos deberá presentar un programa de los trabajos que deberá incluir los siguientes datos:

- a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión del volumen de estas.
- b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión del volumen de estas.
- c) Estipulación de días-calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipo e instalaciones de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obras a precios unitarios.
- e) Gráficos de las diversas actividades o trabajos. Durante la ejecución de las obras serán formalizados por el Contratista partes semanales de los trabajos efectuados, que le serán entregados a la Dirección Facultativa para su comprobación.

Caso de no cumplimiento de los plazos estipulados, se aplicará el mismo tipo de penalización que la que se aplica por demora en el plazo de finalización de las obras.

3.8 TIPO DE RED.

La red será la existente que está compuesta por tendido trifásico a 400 V o 230 V entre fases, efectuando las conexiones de las lámparas alternativamente entre las fases y neutro de modo que quedan equilibradas las cargas entre las tres siendo las secciones de

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

los conductores las marcadas en los planos correspondientes. Se efectuará otro tendido fase y neutro par el caso que se utilice el mando de reductores de flujo.

La red será subterránea, claveteado sobre pared o aérea tensada sobre apoyos de madera, hormigón o metálicos.

3.9 RED SUBTERRÁNEA.

La red será subterránea y los conductores se alojarán en tubos de plástico rígido-liso, que a su vez, se colocarán en el interior de las zanjas, en alineaciones perfectamente rectilíneas para que puedan ser instalados, sustituidos y reparados los conductores. En los cambios de alineación, a pie de cada columna en todos los sitios que se indiquen, se instalarán arquetas de registro con el fin de posibilitar el tendido de los cables y su situación.

Una vez instalados los conductores las entradas de los tubos serán cerradas con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que se quede adherido al tubo con la finalidad de impedir la entrada de roedores.

Los tubos se dispondrán con la pendiente adecuada de forma que en caso de entrada de agua tienda está a dirigirse hacia las arquetas.

A criterio de la Dirección Facultativa, podrán realizarse empalmes y derivaciones en el interior de las arquetas. Los empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas de conexión estancas. Los empalmes se realizarán mediante crimpits y manguitos termorretráctiles.

3.10 APERTURA DE ZANJAS.

Las zanjas serán de las dimensiones correspondientes a cada clase de obra y especificadas en los planos. Se abrirán normalmente en terrenos de dominio público siendo su fachada rectilínea y paralela al bordillo o fachadas. Se marcará el trazado sobre el terreno, dejándose los pasos precisos para vehiculos y peatones, asimismo se dejará un pasillo de 50 cm de ancho a ambos lados de la zanja, para facilitar el paso a los obreros y evitar que se viertan escombros en la misma.

La apertura de zanjas en las calzadas se efectuará por partes, de forma que en ningún momento quede interrumpida la circulación de vehiculos y personas por las mismas. Todas las zanjas quedarán perfectamente señalizadas tanto de día como de noche, con el fin de evitar cualquier posible accidente.

Las tierras sobrantes y escombros resultantes de la apertura de la zanja o calas, deberán retirarse diariamente, dejándolas entretanto debidamente amontonados de modo que no entorpezcan la circulación de peatones ni de vehiculos.

En los casos en que se produzcan cantidades de escombros superiores a 1 m³, y la Dirección lo estime pertinente, la Contrata vendrá obligada a utilizar para su almacenamiento en la vía pública contenedores adecuados y con sistema de cierre que impida su visibilidad.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

El tapado y apisonado de la zanja se realizará en capas de 10 cm, usando para la compactación pisón manual mecánico, siendo humectadas si fuese necesario. Se evitará realizar los rellenos con bolos o escombros. Las tierras sobrantes serán retiradas a vertederos o a los lugares que indique la Dirección Facultativa.

El contratista a su conveniencia o si la Dirección Facultativa lo estima oportuno, vendrá obligado, a su cargo, a la apertura de catas de reconocimiento del subsuelo para la posible localización de servicios ya establecidos. Si se localizarán, el Contratista avisará al titulas de los mismos, tomando las medidas de seguridad pertinentes para que no se produzcan averías o accidentes. Los cruces con otros servicios se realizarán en un plano inferior a los mismos o adaptando cualquier sistema de protección que apruebe la Dirección Facultativa, de tal manera que al manipular los otros servicios no se puedan producir averías en las canalizaciones y cables.

3.11 TENDIDO DE RED SUBTERRÁNEA.

En el tendido subterráneo el cable, en todo su recorrido, irá en el interior de tubos de plástico de superficie lisa y hormigonados en el exterior.

El cable se suministrará en bobinas, realizándose la carga y descarga de los camiones mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina, no permitiéndose bajo ningún concepto retener la bobina con cables o cadenas que abracen la bobina y que se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado. Así mismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola habrá de hacerlo en el sentido de rotación del cable, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma, así mismo la bobina no se debe almacenar sobre suelo blando.

Para el tendido de cable, la bobina estará siempre elevada sujeta por barra y gatos adecuados.

El tendido de los cables se hará de forma natural, empleando para ello los fiadores que previamente se habrán instalado en los tubos, todo el tendido se realizará de modo que el cable eléctrico no sufra acciones mecánicas en ningún tramo ni se vea dañado el aislamiento exterior. Si fuera necesario se emplearán rodillos auxiliares que impidan la torsión del cable y el rozamiento con el suelo, conectándose todos los cables en las cajas de fusibles ubicadas en el interior de los báculos a excepción de aquellos casos en que a criterio de la Dirección Facultativa, fuesen convenientes otras soluciones.

Las bocas de los tubos, que estarán enrasadas con las paredes de las arquetas, una vez pasados los cables, se taponarán con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que no quede adherido al tubo, para impedir el acceso a roedores.

3.12 DEMOLICIONES Y REPOSICIONES.

Las demoliciones de muros, cimentaciones o servicios que por necesidades del trazado de la red tengan que realizarse, se efectuará de modo que no causen deterioros y de acuerdo a los esfuerzos que soporten, siempre de acuerdo con las instrucciones del propietario o del Director Facultativo.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

En la rotura de pavimentos está prohibida la utilización de la maza, debiendo hacerse con martillo compresor para conseguir un corte limpio.

Todos los pavimentos en calzadas y aceras deberán ser reconstruidos, conservando la clase y la rasante de los primitivos. No se podrán abrir zanjas sin antes tener preparado el material necesario para su recubrimiento en el menor tiempo posible, no pudiendo estar abiertas más de dos días las zanjas, ni diez días sin estar por reconstruir los pavimentos.

3.13 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista ejecutar todos los trabajos que se le ordenen, aun cuando no se hallen expresamente estipulados en el PROYECTO, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo ordene el Director Facultativo.

3.14 MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

Si durante la ejecución de las obras o instalaciones, a juicio del Director Facultativo, fuera conveniente alguna modificación en ellas, el Contratista vendrá obligado a cumplir las instrucciones que le dice aquél, sin que tenga derecho a indemnización alguna.

Igualmente, si a juicio del Director Facultativo, fuera conveniente alguna supresión de parte de las obras o instalaciones el Contratista vendrá obligado a cumplir las instrucciones que se le dicten, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

3.15 DEMOLICIONES Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Siendo el Contratista responsable de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, si se advirtieran vicios o defectos en la instalación, o se tuviesen razones fundadas para creer que existen faltas ocultas en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la obra y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos, siendo los gastos de estas operaciones de cuenta del Contratista, sin perjuicio de las reclamaciones y en su caso indemnizaciones a que pudiese tener derecho.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosa y que no cumplen estrictamente las condiciones del proyecto son, sin embargo, admisibles, puede proponer la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar precios fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y arreglo a las condiciones de Proyecto.

3.16 INSTALACIONES Y OBRAS ACCESORIAS.

Se entenderán como instalaciones y obras accesorias todas aquellas de importancia secundaria y que por su naturaleza no puedan ser previstas sino a medida que avance la ejecución de los trabajos.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Se ejecutarán de acuerdo a los proyectos de detalle que en su día se formulen caso de que su importancia lo exija, o con arreglo a las instrucciones del Director de la Obra.

3.17 MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a desmontar y retirar al final de las obras todas las instalaciones, almacenes, cobertizos, etc., que sean necesarios para su ejecución de los trabajos. A la terminación de las obras y dentro del plazo que señale el Director de las Obras, el Contratista retirará todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., no teniendo derecho a reclamación alguna por sus derechos, y procederá a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, previo aviso y en un plazo de 10 días a partir de este, la administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista, con cargo de fianza.

3.18 ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, siendo los gastos que se originen de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1,5 % del Presupuesto de la Obra.

La dirección fijará el número, forma, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis.

3.19 INSPECCIÓN DE OBRAS.

Incumbe a la Dirección de Obra la facultad de ejercer de manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, bien por sí mismo o por las personas en que delegue.

A tal efecto el Contratista por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados debidamente autorizados, estarán en obra durante la jornada legal de su trabajo y acompañará al Director Facultativo o a su representante en las visitas que haga a las obras, poniendo a su disposición el personal que la Dirección considere necesario para la práctica de los reconocimientos necesarios y suministrándole los datos necesarios precisos para las comprobaciones, mediciones y liquidaciones.

3.20 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta que finalice el plazo de garantías. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conforme por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

3.21 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar la circulación en la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización, serán de cuenta del Contratista.

3.22 CONSERVACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.

Dado que las obras pueden afectar a las instalaciones existentes, es condición que dichas instalaciones no sufran reducción en el nivel de iluminación, ni interrupción de su funcionamiento, por lo que el Contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.

3.23 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.

El Contratista sólo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la Dirección en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas, teniendo el Contratista libertad de proveerse de los materiales y aparatos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto al que se apliquen y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en este Pliego de Condiciones y a las instrucciones del Director Facultativo.

Hasta tanto no hayan terminado la garantía de las obras el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Director Facultativo no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, se le comunicará por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión, pudiendo imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos, sin perjuicio de las reclamaciones y en caso de indemnizaciones a que pudiese tener derecho.

3.24 ACTA DE RECEPCIÓN.

Según se vayan terminando las distintas partes que componen la instalación, y de acuerdo al Planning aprobado por la Dirección Facultativa, se procederá al encendido de los mismos.

Una vez el adjudicatario comunique por escrito la total terminación de la instalación y presentados los impresos de lectura de cuadros con las mediciones y comprobaciones de equilibrado de fases, intensidades de arranque y funcionamiento, mediciones de cosenos de ϕ , voltajes de suministro, factores de potencia, caídas de tensión al final de las líneas, así como comprobaciones luminotécnicas tales como niveles luminosos, uniformidades generales y media, y cuantas otras pruebas se le soliciten, y tras la comprobación y visto buen de los resultados obtenidos se procederá, dentro de los 10 días hábiles siguientes, a levantar el Acta de Recepción correspondiente, dando comienzo entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el Acta y se darán instrucciones precisas y detalladas, por el Director Facultativo al Contratista, con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Si el Contratista no hubiese cumplido, de declarará resuelto el contrato, con pérdida de la fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado, a no ser que se crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable. Antes de la recepción de las obras, la Contrata confeccionará los planos de la instalación tal y como se hayan ejecutado definitivamente, con indicación expresa de todas las características (relación de la numeración de los puntos de luz con características de luminarias, lámparas, equipo, apoyos y estadillo resumen de Centros de Mando, etc) que se solicite por la Dirección Facultativa.

3.25 PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción. Durante dicho plazo, el Contratista deberá subsanar todas las averías que se produzcan en las instalaciones, con materiales a su cargo, sea cual fuere el origen de las mismas, incluso vandalismos, debiendo proceder a su reparación en un plazo inferior a 5 días.

3.26 INFORME TÉCNICO PARA DEVOLUCIÓN DE FIANZA.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la devolución de la fianza previo informe Técnico del estado de las obras. Si se encontraron las obras en perfecto estado de conservación se darán por recibidas definitivamente quedando el Contratista relevado de toda responsabilidad legal que le pudiera alcanzar derivada de la posible existencia de vicios ocultos.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la indicada para la recepción sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de aplicación. Será obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

3.27 AUTORIZACIONES.

El adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización del Servei Territorial D'Industria para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto a las redes de la empresa suministradora Iberdrola S.A. Asimismo, son a cuenta del Contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.

3.28 NÚMERACIÓN DE PUNTOS DE LUZ.

El contratista vendrá obligado a numerar los puntos de luz de la instalación, "in situ" con la numeración, tipo de inscripción y características de la misma que se le indique por la Dirección Facultativa.

3.29 DESMONTAJE DE LAS INSTALACIONES ANTIGUAS.

En el caso de que las hubiera, el contratista está obligado a desmontar a su cargo la totalidad de las instalaciones antiguas, depositándolas en almacenes de la propiedad, todo ello con el precio que consta en el presupuesto

4. MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

4.1 DEFINICIÓN DE METRO LINEAL, CUADRADO O CUBICO DE OBRA.

Se entiende por "metro lineal, cuadrado o cúbico de la obra", la unidad completamente terminada con arreglo a las condiciones estipuladas.

Los precios del "Cuadro de Precios", se refieren a la unidad completa, cualquiera que sea la procedencia de los materiales.

4.2 DEFINICIÓN DE UNIDADES DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS MECÁNICOS.

Se entiende por unidad de elementos eléctricos o mecánicos las consignadas en el Presupuesto, de nueva adquisición, en almacén, completamente instalada y comprobando su perfecto funcionamiento, cualquiera que sea la procedencia de los materiales que la compongan. Quedan también incluidas las obras de fábrica para recibir los distintos elementos de la instalación, así como el consumo de carburantes o electricidad que se originen durante el montaje y pruebas.

4.3 PRUEBAS.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los mismos.

Las partidas correspondientes a Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA, figuran en el Presupuesto por separado y se abonarán con arreglo a las mediciones de obra realmente ejecutadas, aplicándose el porcentaje que se indica en las mismas.

4.4 MEDICIONES Y CERTIFICACIONES.

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

En ningún caso se computarán las longitudes de conductores no instalados correspondientes a finales o extremos de rollos.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensualmente por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitarios del Presupuesto para cada unidad. Las nuevas unidades de obra no previstas se valorarán a los precios que figuren en el contrato previamente establecido.

Las variaciones por exceso o por defecto en el volumen de obra, si estos no pasan del 20 % total de la instalación, se valorarán de acuerdo a los precios de PRESUPUESTO.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el Presupuesto de la Contrata.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez días del período a que correspondan.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación, remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince días, contados a partir de la recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Los honorarios de Dirección e Inspección de las Obras, están incluidos en el PRESUPUESTO, siendo su abono por cuenta del Contratista proporcionalmente a las cantidades certificadas.

Si las certificaciones no alcanzaran el total del PRESUPUESTO, dichos honorarios se abonarán íntegramente.
Si existiera alguna equivocación material en el PRESUPUESTO se subsanaría en el momento de su aplicación.

4.5 PARTIDA DE IMPREVISTOS.

La partida de imprevistos solamente se podrá certificar para aquellas unidades en las que no hubiese suficiente cantidad entre las mediciones efectuadas, o que no estén previstas y surjan durante la obra. Dichas unidades serán medidas y valoradas como las restantes.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los medios de esta índole, quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

5. CONDICIONES PARTICULARES.

5.1 OBJETO DEL PROYECTO.

Es objeto de este Proyecto el suministro, montaje y puesta en servicio de todos los materiales y aparatos necesarios para efectuar la instalación que se describe.

5.2 IMPORTE O TIPO DE LICITACIÓN.

Para la adjudicación de la obra es aconsejable tener en cuenta, no solo el criterio económico, sino también aquellos que redunden en una mayor garantía para la correcta ejecución de las mismas.

5.3 PLAZO DE COMIENZO DE LAS OBRAS.

Salvo que la Propiedad determine la otra fecha posterior por razones plenamente justificadas, las obras darán comienzo en un plazo máximo de diez días hábiles a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

4.5.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

Las obras, una vez iniciadas, deberán continuarse sin interrupción.

El plazo de ejecución de las obras vendrá determinado por el programa de trabajo a elaborar por el Contratista y que deberá contar con el visto bueno y aprobación de la Propiedad y la Dirección Facultativa.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

5.5 ACTA DE RECEPCIÓN.

Según se vayan terminando los distintos sectores que componen la instalación, y de acuerdo al Planning aprobado por la Dirección Facultativa, se procederá al encendido de los mismos.

Una vez el adjudicatario comunique por escrito la total terminación de la instalación y presentados los impresos de lectura de cuadros con las mediciones y comprobaciones de equilibrado de fases, intensidades de arranque y funcionamiento, mediciones de cosenos de ϕ , voltajes de suministro, factores de potencia, caídas de tensión al final de las líneas, así como comprobaciones luminotécnicas tales como niveles luminosos, uniformidades generales y media, y cuantas otras pruebas se le soliciten, y tras la comprobación y visto bueno de los resultados obtenidos, se procederá dentro de los 10 días hábiles siguientes, a la recepción provisional, levantándose el Acta de Recepción Provisional correspondiente, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y se darán instrucciones precisas y detalladas por el Director Facultativo al Contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará resuelto el contrato, con pérdida de la fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado, a no ser que se crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

Antes de la recepción de las obras, la Contrata confeccionará los planos de la instalación tal y como se hayan ejecutado definitivamente, con indicación expresa de todas las características (relación de la numeración de los puntos de luz y números de policía, sección de cables, estadillo de los puntos con características de luminarias, lámparas, equipos, apoyos y estadillo resumen de Centros de Mando, etc.) que se le solicite por la Dirección Facultativa

5.6 PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales.

5.7 EXTREMOS QUE ABARCA LA GARANTÍA.

En el plazo de garantía, en Contratista deberá realizar todas las operaciones de conservación y reposición que las instalaciones precisen y subsanar todas las averías que se produzcan, sea cual sea el origen de las mismas, incluso vandalismos, debiendo proceder a su reparación en los plazos señalados en este Pliego, aplicándosele en caso contrario penalizaciones, que se deducirán al a fianza depositada por el Contratista. Dichas penalizaciones supondrán un valor doble al de los costos de subsanar dichas deficiencias por cuenta de la Administración.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

5.8 FORMA DE PAGO.

La forma de pago se establecerá en el Contrato correspondiente. Las cantidades a abonar se especificarán mediante certificaciones mensuales, realizadas de acuerdo a las especificaciones del Artículo 4.4 de este PLIEGO DE CONDICIONES.

5.9 REVISIÓN DE PRECIOS.

La revisión de Precios procederá en los términos establecidos en los Artículos 104 y siguientes de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, salvo que por resolución motivada se haya establecido la improcedencia de la misma que, igualmente, deberá hacerse constar en dicho pliego.

5.10 DEDUCCIONES POR ENSAYOS Y PRUEBAS DE CONTROL.

Del PRESUPUESTO de la obra se podrá deducir hasta un 1.5 % como gastos a cargo del Contratista, para la realización de ensayos y control de calidad, que se descontarán de las sucesivas certificaciones de obras.

5.11 OBRAS NO ESPECIFICADAS.

La ejecución de obras no especificados en este PLIEGO estará sometida a lo estipulado a lo legislado en materia de Alumbrado Público.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RD 1627/1997)

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....3

1.1 INTRODUCCIÓN.3

1.2 DERECHOS Y OBLIGACIONES.....3

1.3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.8

1.4 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....9

2. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO10

2.1 INTRODUCCIÓN10

2.2 OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO10

3. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.11

3.1 INTRODUCCIÓN11

3.2 OBLIGACIÓN DEL EMPRESARIO.11

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....16

4.1 INTRODUCCIÓN16

4.2 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.17

4.3 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.23

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.24

5.1 INTRODUCCIÓN.24

5.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.....24

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DATOS DEL PROYECTO.

Alumbrado Público, proyecto REFUNDIDO de habilitación de solares fase 1A del PAI Parque Central

-PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 92346,81 €.

-PLAZO DE EJECUCIÓN: 60 días laborables.

-MANO DE OBRA

Punta máxima de trabajadores: 6

Media de trabajadores: 3

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.1 INTRODUCCIÓN.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

La ley establece un marco legal a partir del cual las normas reglamentarias irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2 DERECHOS Y OBLIGACIONES.

Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. A este efecto, el empresario realizará la prevención de riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

Principios de la acción preventiva.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, son arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

Evaluación de los riesgos.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las maquinarias e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser por exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
 - o Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella o cualquier estructura fina o material.
 - o Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
 - o Ser golpeado por los elementos de la máquina que resulten proyectados.
 - o Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
 - o Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aun cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
 - o Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
 - o Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

7.1.2.4 Equipos de trabajo y medios de protección.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

Información, consulta y participación de los trabajadores.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Formación de los trabajadores.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

Medidas de emergencia.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evaluación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Riesgo grave e inminente.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

Vigilancia de la Salud.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

Documentación.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.

Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Coordinación 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 sobre prevención de riesgos laborales.

Coordinación 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 sobre prevención de riesgos laborales.

Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias. La protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

Protección de la maternidad.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo a parte reciente, a agentes, a procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

Protección de los menores.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus conocimientos de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y su desarrollo todavía incompleto.

Relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

1.3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Protección y prevención de riesgos profesionales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada a pena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

Servicios de prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá reducir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

1.4 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Consulta de los trabajadores.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- Planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

Derechos de participación y representación.

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

Delegados de prevención.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal. Con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por el Delegado de Personal.

2. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.1 INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre estas se encuentran las destinadas a garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997 establece las disposiciones mínimas en materia de señalización que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

2.2 OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO

La elección del tipo de señal y del número de emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización del riesgo eléctrico, presencia de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehiculos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde. La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

3. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

3.1 INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

3.2 OBLIGACIÓN DEL EMPRESARIO.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo el equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes de iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajo, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo móviles.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrá de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estará equipados con limitados de recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estará provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con “pestillos de seguridad” y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante tipos de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, frenos de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

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

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. 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.

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

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general). No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m. entorno a las máquinas de hincas, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Los compresores serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m.

Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajando por dos cuadrillas que se turnarán cada hora en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los piones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruído y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta

Las máquinas-herramientas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicará a distintas inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como norma general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozaduras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo de soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

sobre la perfilera, se escogerá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas anti retroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

4.1 INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entendiendo como tales cualquier obra pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la Ejecución de una Red de Alumbrado Público se encuentra incluida en el Anexo I de dicha legislación, con la clasificación a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, e) Acondicionamiento o instalación, k) Mantenimiento e i) Trabajos de pintura y de limpieza.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760 €.
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fecha de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

4.2 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Riesgos más frecuentes en las obras de construcción.

Los Oficios más comunes en la obra en proyecto son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica.
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

Los riesgos más frecuentes durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc)
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc)
- Desprendimientos por mal apilado de madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directa e indirecta), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psíquico-fisiológico de horarios y turno.

Medidas preventivas de carácter general.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelco, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc) así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc)

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, material eléctrico, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El trabajo aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos. Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablonos trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, con necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de esta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frio. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radicación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombbrero, gafas de sol, crema

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Medidas preventivas de carácter particular para cada oficio.

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales o menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La máquina estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensor o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservará los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

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.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.
- Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se deben conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1.50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigoneras, en evitación de vuelcos. Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Montaje de los elementos metálicos.

Los elementos metálicos (báculos, postes, etc) se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1.50 m.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formado por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón aun cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilera.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente baja tajos de soldadura.

El ascenso o descenso, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja)

Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetes).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

Albañilería.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Pinturas y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmosferas toxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar. Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidas a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA Para las instalaciones de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

4.3 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente.

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

5.1 INTRODUCCIÓN.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así con las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

5.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección por soldadura autógena y eléctrica.

Protectores de manos y brazos.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

ANEJO Nº 2-ALUMBRADO PÚBLICO

Protectores de pie y piernas.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T
- Botas de protección impermeable.
- Polainas de soldador
- Rodilleras.

Protectores del cuerpo.

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de BT.
- Banqueta aislante clase I para maniobra B.T
- Comprobador de tensión.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ANEJO 3 – CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA
2. CÁLCULOS
3. PLIEGO
4. PLANOS (incluidos en el documento 2 DEL PROYECTO “PLANOS”)
5. PRESUPUESTO (incluido en el documento 4 DEL PROYECTO “PRESUPUESTO”)
6. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA CRT-2

1. RESUMEN DE CARACTERISTICAS.3
 1.1 TITULAR.....3
 1.2 EMPLAZAMIENTO3
 1.3 LOCALIDAD3
 1.4 POTENCIA UNITARIA DE CADA TRANSFORMADOR Y POTENCIA TOTAL EN KVA3
 1.5 TIPO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN3
 1.6 TIPO DE TRANSFORMADOR3
 1.7 PRESUPUESTO TOTAL.....3
 2. OBJETO DEL PROYECTO.....3
 3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.....4
 4. TITULAR7
 5. EMPLAZAMIENTO7
 6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN7
 7. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA EN KVA7
 8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN7
 8.1. OBRA CIVIL.....7
 8.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....10
 8.3. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.....20
 8.4. PUESTA A TIERRA20
 8.5. INSTALACIONES SECUNDARIAS20
 8.6. LIMITACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS21

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

1. RESUMEN DE CARACTERISTICAS.

1.1 TITULAR

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U., con CIF- A-95075578 y domicilio a efectos de notificación en C/Menorca, 19, de Valencia, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

1.2 EMPLAZAMIENTO

La instalación queda emplazada a la entrada del parking actual de la estación del AVE en la C/San Vicente en Valencia.

1.3 LOCALIDAD

El centro de reparto se halla ubicado en la localidad de Valencia

1.4 POTENCIA UNITARIA DE CADA TRANSFORMADOR Y POTENCIA TOTAL EN KVA

Potencia del Transformador 1:	630 KVA
Potencia del Transformador 2:	630 KVA
Potencia total:	1260 kVA

1.5 TIPO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El Centro objeto de este proyecto es del tipo pfu-7/20.

1.6 TIPO DE TRANSFORMADOR

Refrigeración del transformador 1:	aceite
Volumen de dieléctrico transformador 1	395 l
Volumen de dieléctrico transformador 2	395 l
Volumen Total de Dieléctrico	790 l

1.7 PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto Total:	92.964,17 €
--------------------	-------------

2. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente anejo con el fin de describir y diseñar las características de un centro de reparto y transformación destinado al suministro de energía eléctrica a las parcelas nº 3 y nº 6 de esta fase, así como justificar y valorar los materiales empleados en el mismo.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Dicho centro de transformación y reparto será provisional ya que el centro definitivo se emplazara dentro de la nave de "La Leñera" cuando se realice la fase correspondiente a esta zona de actuación. Por ello se ha previsto un centro de transformación de superficie junto a la garita de entrada del parking de la Estación del AVE. Para integrarlo con el entorno se pintara acorde a los colores de la garita y de la estación, buscando de este forma un impacto visual mínimo tal y como se describe en la memoria del proyecto.

3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

Normas Generales:

- **Real Decreto 223/2008** de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión**, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. Aprobado por Decreto 842/2002, de 02 de agosto, B.O.E. 224 de 18-09-2002.
- **Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT**. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002.
- **Autorización de Instalaciones Eléctricas**. Aprobado por Ley 40/94, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- **Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional** y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- **Ley 24/2013** de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- **Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía**, Decreto de 12 Marzo de 1954 y **Real Decreto 1725/84** de 18 de Julio.
- **Real Decreto 2949/1982** de 15 de Octubre de Acometidas Eléctricas.
- **Real Decreto 1110/2007** de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000).
- **Real Decreto 222/2008** de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica
- **Real Decreto 1432/2008** de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión
- **Real Decreto Legislativo 1/2008** de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
- **Real Decreto 1131/88** de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1308/86 de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- **NTE-IEP.** Norma tecnológica de 24-03-1973, para **Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.**
- Normas **UNE / IEC.**
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.
- Normas particulares de la compañía suministradora.

Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones

Normas particulares de la Comunidad Autónoma Valenciana:

- **Orden 9/2010, de 7 de abril,** de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales. (DOCV de 16/4/10)
- **Decreto 88/2055,** de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat. (DOCV de 5/5/05)
- **Decreto 32/2006,** de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- **Ley 4/1998,** de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. (DOGV de 18/6/98)
- **Ley 4/2004** de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje. (DOCV de 2/7/04)
- **Decreto 120/2006** de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana. (DOCV de 16/8/06)
- **Ley 2/89** de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOGV de 8/3/89)
- **Decreto 162/90** de 15 de octubre, por el que se aprueba la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOGV de 30/10/90)
- **Ley 3/93** de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- **Ley 3/1995** de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- **Decreto 7/2004** de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones. (DOGV de 27/1/04)
- **Resolución de 15 de octubre de 2010,** del Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y vicepresidente tercero del Consell, por la que se establecen las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, y se ordenan medidas para la reducción de la mortalidad de aves en líneas eléctricas de alta tensión. (DOCV de 5/11/10)

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Normas y recomendaciones de diseño del edificio:

- **CEI 62271-202** **UNE-EN 62271-202**
Centros de Transformación prefabricados.
- **NBE-X**
Normas básicas de la edificación.

- Normas y recomendaciones de diseño de aparamenta eléctrica:

- **CEI 62271-1** **UNE-EN 62271-1**
Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de Alta Tensión.
- **CEI 61000-4-X** **UNE-EN 61000-4-X**
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida.
- **CEI 62271-200** **UNE-EN 62271-200**
Aparamenta bajo envoltorio metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- **CEI 62271-102** **UNE-EN 62271-102**
Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- **CEI 62271-103** **UNE-EN 62271-103**
Interruptores de Alta Tensión. Interruptores de Alta Tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
- **CEI 62271-105** **UNE-EN 62271-105**
Combinados interruptor - fusible de corriente alterna para Alta Tensión.

- Normas y recomendaciones de diseño de transformadores:

- **CEI 60076-X**
Transformadores de Potencia.
- **UNE 21428-1-1**
Transformadores de Potencia.
- Reglamento (UE) N° 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes (Ecodiseño)

- Normas y recomendaciones de diseño de transformadores (aceite):

- **EN 50464-2-1:2007**
Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material hasta 36 kV (Ratificada por AENOR en marzo de 2008).
- **UNE 21428-X-X**
Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material hasta 36 kV.
- **UNE 21428**
Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 Kv

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

4. TITULAR

El titular del Centro de Transformación es IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U., con CIF- A-95075578 y domicilio a efectos de notificación en C/Menorca, 19, de Valencia, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica

5. EMPLAZAMIENTO

La instalación queda emplazada a la entrada del parking actual de la estación del AVE en la C/San Vicente en Valencia

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El Centro de Transformación tipo compañía, objeto de este proyecto tiene la misión de suministrar energía, sin necesidad de medición de la misma.

La energía será suministrada por la compañía Iberdrola a la tensión trifásica de 20 kV y frecuencia de 50 Hz, realizándose la acometida por medio de cables subterráneos.

Los tipos generales de equipos de Media Tensión empleados en este proyecto son:

cgmcosmos: Celdas modulares de aislamiento y corte en gas, extensibles "in situ" a derecha e izquierda, sin necesidad de reponer gas

7. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA EN KVA

Se precisa el suministro de energía a una tensión de 400 V.

la potencia total instalada en este Centro de Transformación es de 1260 kVA

8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

8.1. OBRA CIVIL

El Centro de Transformación objeto de este proyecto consta de una única envolvente, en la que se encuentra toda la aparamenta eléctrica, máquinas y demás equipos.

Para el diseño de este Centro de Transformación se han tenido en cuenta todas las normativas anteriormente indicadas.

Características de los materiales.

Edificio de Transformación: **pfu-7/20**

-Descripción.

Los edificios **pfu** para Centros de Transformación, de superficie y maniobra interior (tipo caseta), constan de una envolvente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la aparamenta de MT, hasta los cuadros de BT, incluyendo los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

La principal ventaja que presentan estos edificios prefabricados es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados íntegramente en fábrica, garantizando con ello una calidad uniforme y reduciendo considerablemente los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación. Además, su cuidado diseño permite su instalación tanto en zonas de carácter industrial como en entornos urbanos

-Envolvente

La envolvente de estos centros es de hormigón armado vibrado. Se compone de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorpora las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo.

Las piezas construidas en hormigón ofrecen una resistencia característica de 300 kg/cm². Además, disponen de una armadura metálica, que permite la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realiza mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envolvente.

Las cubiertas están formadas por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios están semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. De igual forma, dispone de unos orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador, diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame, dispone de dos perfiles en forma de "U", que se pueden deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

-Placa piso

Sobre la placa base y a una altura de unos 400 mm se sitúa la placa piso, que se sustenta en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con losetas.

-Accesos.

En la pared frontal se sitúan las puertas de acceso de peatones, las puertas del transformador (ambas con apertura de 180°) y las rejillas de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero.

Las puertas de acceso disponen de un sistema de cierre con objeto de garantizar la seguridad de funcionamiento para evitar aperturas intempestivas de las mismas del Centro de Transformación. Para ello se utiliza una cerradura de diseño ORMAZABAL que anclan las puertas en dos puntos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior.

-Ventilación

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Las rejillas de ventilación natural están formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evita la entrada de agua de lluvia en el Centro de Transformación y se complementa cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

-Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura acrílica rugosa de color igual a la existente en la zona para realizar la integración con el entorno.

Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión.

-Calidad.

Estos edificios prefabricados han sido acreditados con el Certificado de Calidad ISO 9001.

-Alumbrado

El equipo va provisto de alumbrado conectado y gobernado desde el cuadro de BT, el cual dispone de un interruptor para realizar dicho cometido.

-Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

-Cimentación

Para la ubicación de los edificios PFU para Centros de Transformación es necesaria una excavación, cuyas dimensiones variarán en función de la solución adoptada para la red de tierras, sobre cuyo fondo se extiende una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Características Detalladas.

Nº de transformadores: 1

Puertas de acceso peatón: 1 Puerta

Dimensiones exteriores

Longitud:	8080 mm
Fondo:	2380 mm
Altura:	3250 mm
Altura vista:	2790 mm
Peso:	29090 kg

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Dimensiones interiores

Longitud:	7870 mm
Fondo:	2200 mm
Altura:	2450 mm

Se debe considerar un espacio libre mínimo de 1200 x 210 mm en planta por toda la altura de la envolvente, al objeto de permitir la correcta ubicación de los equipos electrónicos de telegestión, automatización, supervisión, telecomunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc. que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida. Este espacio estará lo suficientemente cerca de la aparamenta y cuadros de baja tensión de manera que la conexión del cableado entre las celdas y los equipos no supere los 4 metros y la conexión del cableado entre los cuadros de baja tensión y los equipos no superen los 10 metros. Este espacio deberá quedar adecuadamente identificado y previsto para poder instalar los equipos fácilmente.

Dimensiones de la excavación

Longitud:	8880 mm
Fondo:	3180 mm
Profundidad:	560 mm

8.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Características de la red de alimentación

La red de la cual se alimenta el Centro de Transformación es del tipo subterráneo, con una tensión de 20 kV, nivel de aislamiento según la MIE-RAT 12, y una frecuencia de 50 Hz.

La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según los datos suministrados por la compañía eléctrica, es de 350 MVA, lo que equivale a una corriente de cortocircuito de 10,1 kA eficaces.

Características de la Aparamenta de Media Tensión

Características Generales de los Tipos de Aparamenta Empleados en la Instalación.

Celdas: *cgmcosmos*

Sistema de celdas de Media Tensión modulares bajo envolvente metálica de aislamiento integral en gas SF₆ de acuerdo a la normativa UNE-EN 62271-200 para instalación interior, clase -5 °C según IEC 62271-1, hasta una altitud de 2000 m sobre el nivel del mar sin mantenimiento con las siguientes características generales estándar:

- **Construcción:**

Cuba de acero inoxidable de sistema de presión sellado, según IEC 62271-1, conteniendo los elementos del circuito principal sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

3 Divisores capacitivos de 24 kV.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Bridas de sujeción de cables de Media Tensión diseñadas para sujeción de cables unipolares de hasta 630 mm2 y para soportar los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito.

Alta resistencia a la corrosión, soportando 150 h de niebla salina en el mecanismo de maniobra según norma ISO 7253.

-Seguridad:

Enclavamientos propios que no permiten acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no pueden estar conectados simultáneamente.

Enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no pudiéndose retirar la tapa del compartimento de mecanismo de maniobras con los candados colocados.

Posibilidad de instalación de enclavamientos por cerradura independientes en los ejes de interruptor y de seccionador de puesta a tierra.

Inundabilidad: equipo preparado para mantener servicio en el bucle de Media Tensión en caso de una eventual inundación de la instalación soportando ensayo de 3 m de columna de agua durante 24 h.

Grados de Protección:

- Celda / Mecanismos de Maniobra: IP 2XD según EN 60529
- Cuba: IP X7 según EN 60529
- Protección a impactos en:
 - cubiertas metálicas: IK 08 según EN 5010
 - cuba: IK 09 según EN 5010

- Conexión de cables

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

- Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas **cgmcosmos** es que:

- * No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- * No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

-Características eléctricas

Las características generales de las celdas **cgmcosmos** son las siguientes:

Tensión nominal 24 kV

Nivel de aislamiento

Frecuencia industrial (1 min)
a tierra y entre fases 50 kV
a la distancia de seccionamiento 60 kV

Impulso tipo rayo
a tierra y entre fases 125 kV
a la distancia de seccionamiento 145 kV

En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a las intensidades nominales, térmica y dinámica, etc.

Características Descriptivas de la Aparamenta MT y Transformadores

Entrada / Salida (3uds): **cgmcosmos-I Interruptor-seccionador**

Celda con envolvente metálica, fabricada por **ORMAZABAL o similar**, formada por un módulo con las siguientes características:

La celda **cgmcosmos-I** de línea, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables. Presenta también captadores capacitivos **ekor.vpis** para la detección de tensión en los cables de acometida y alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**.

- Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad asignada: 630 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
- Nivel de aislamiento
 - Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 50 kV
 - Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 125 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Corriente principalmente activa: 630 A
- Clasificación IAC: AFL
- Características físicas:
 - Ancho: 365 mm
 - Fondo: 735 mm
 - Alto: 1740 mm
 - Peso: 95 kg
- Otras características constructivas :
 - Mecanismo de maniobra interruptor: motorizado tipo BM

Protección Transformador (2uds): *cgmcosmos-p Protección fusibles*

Celda con envoltente metálica, fabricada por ORMAZABAL o similar, formada por un módulo con las siguientes características:

La celda **cgmcosmos-p** de protección con fusibles, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y puede llevar una de alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

- Características eléctricas:
 - Tensión asignada: 24 kV
 - Intensidad asignada en el embarrado: 400 A
 - Intensidad asignada en la derivación: 200 A
 - Intensidad fusibles: 3x40 A
 - Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
 - Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
 - * Nivel de aislamiento
 - Frecuencia industrial (1 min)
a tierra y entre fases: 50 kV

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Impulso tipo rayo
a tierra y entre fases (cresta): 125 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte
- Corriente principalmente activa: 400 A
- Clasificación IAC: AFL
- Características físicas:
 - Ancho: 470 mm
 - Fondo: 735 mm
 - Alto: 1740 mm
 - Peso: 140 kg
- Otras características constructivas:
 - Mando posición con fusibles: manual tipo BR
 - Combinación interruptor-fusibles: combinados

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Transformador 1 y 2: *transforma aceite 24 kV*

Transformador trifásico reductor de tensión, construido según las normas citadas anteriormente, de marca ORMAZABAL o similar, con neutro accesible en el secundario, de potencia 630 kVA y refrigeración natural aceite, de tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2).

- Otras características constructivas:

Regulación en el primario:	+ 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10 %
Tensión de cortocircuito (Ecc):	4%
Grupo de conexión:	Dyn11

Protección incorporada al transformador: Sin protección propia

Características Descriptivas de los Cuadros de Baja Tensión

Cuadros BT - B2 Transformador 1 y 2: *cbto*

El Cuadro de Baja Tensión **cbto-c**, es un conjunto de apartamenta de BT cuya función es recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales.

La estructura del cuadro **cbto-c** de ORMAZABAL está compuesta por un bastidor aislante, en el que se distinguen las siguientes zonas:

- Zona de acometida, medida y de equipos auxiliares

En la parte superior de **cbto-c** existe un compartimento para la acometida al mismo, que se realiza a través de un pasamuros tetrapolar, evitando la penetración del agua al interior. **cbto-c** incorpora 4 seccionadores unipolares para seccionar las barras.

- Zona de salidas

Está formada por un compartimento que aloja exclusivamente el embarrado y los elementos de protección de cada circuito de salida. Esta protección se encomienda a fusibles de la intensidad máxima más adelante citada, dispuestos en bases trifásicas verticales cerradas (BTVC) pero maniobradas fase a fase, pudiéndose realizar las maniobras de apertura y cierre en carga.

- Características eléctricas

Tensión asignada de empleo:	440 V
Tensión asignada de aislamiento:	500 V
Intensidad asignada en los embarrados:	1600 A
* Frecuencia asignada:	50 Hz
* Nivel de aislamiento	

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Frecuencia industrial (1 min)	
a tierra y entre fases:	10 kV
entre fases:	2,5 kV

* Intensidad Asignada de Corta duración 1 s:	24 kA
* Intensidad Asignada de Cresta:	50,5 kA

- Características constructivas:

Anchura:	1000 mm
Altura:	1360 mm
Fondo:	350 mm

- Otras características:

Salidas de Baja Tensión:	8 salidas (8 x 400 A)
--------------------------	-----------------------

Características del material vario de Media Tensión y Baja Tensión

El material vario del Centro de Transformación es aquel que, aunque forma parte del conjunto del mismo, no se ha descrito en las características del equipo ni en las características de la apartamenta.

- Interconexiones de MT:

Puentes MT Transformador 1 y 2: *Cables MT 12/20 kV*

Cables MT 12/20 kV del tipo HEPRZ1, unipolares, con conductores de sección y material 1x50 Al.

La terminación al transformador es EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR.

En el otro extremo, en la celda, es EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable recta y modelo K152SR.

- Interconexiones de BT:

Puentes BT - B2 Transformador 1 y 2: *Puentes transformador-cuadro*

Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 0,6/1 kV tipo RZ1 de 1x240Al sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3xfase + 2xneutro.

- Defensa de transformadores:

Defensa de Transformador 1 y 2: *Protección física transformador*

Protección metálica para defensa del transformador.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Equipos de iluminación:

Iluminación Edificio de Transformación: *Equipo de iluminación*

Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los centros.

Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

Unidades de Protección, Automatismos y Control

Unidad de Control Integrado: *ekor.rci*

Unidad de control integrado para la supervisión y control función de línea, compuesta de un relé electrónico y sensores de intensidad. Totalmente comunicable, dialoga con la unidad remota para las funciones de telecontrol y dispone de capacidad de mando local.

Procesan las medidas de intensidad y tensión, sin necesidad de convertidores auxiliares, eliminando la influencia de fenómenos transitorios, y calculan las magnitudes necesarias para realizar las funciones de detección de sobreintensidad, presencia y ausencia de tensión, paso de falta direccional o no, etc. Al mismo tiempo determinan los valores eficaces de la intensidad que informan del valor instantáneo de dichos parámetros de la instalación. Disponen de display y teclado para visualizar, ajustar y operar de manera local la unidad, así como puertos de comunicación para poderlo hacer también mediante un ordenador, bien sea de forma local o remota. Los protocolos de comunicación estándar que se implementan en todos los equipos son MODBUS en modo transmisión RTU (binario) y PROCOME, pudiéndose implementar otros protocolos específicos dependiendo de la aplicación.

Características

- o Funciones de Detección
 - Detección de faltas fase - fase (curva TD) desde 5 A a 1200 A
 - Detección de faltas fase - tierra (curva NI, EI, MI y TD) desde 0,5 A a 480 A
 - Asociado a la presencia de tensión
 - Filtrado digital de las intensidades magnetizantes
 - Curva de tierra: inversa, muy inversa y extremadamente inversa
 - Detección Ultra-sensible de defectos fase-tierra desde 0,5 A
- o Presencia / Ausencia de Tensión
 - Acoplo capacitivo (pasatapas)
 - Medición en todas las fases L1, L2, L3
 - Tensión de la propia línea (no de BT)
- o Paso de Falta / Seccionador Automático
- o Intensidades Capacitivas y Magnetizantes
- o Control del Interruptor
 - Estado interruptor-seccionador
 - Maniobra interruptor-seccionador
 - Estado seccionador de puesta a tierra
 - Error de interruptor
- o Detección Direccional de Neutro

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Otras características:

- lth/Idin = 20 kA /50 kA
- Temperatura = -10 °C a 60 °C
- Frecuencia = 50 Hz; 60 Hz ± 1 %
- Comunicaciones: Protocolo MODBUS(RTU)/PROCOME
- Ensayos:
 - De aislamiento según 60255-5
 - De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011
 - Climáticos según CEI 60068-2-X
 - Mecánicos según CEI 60255-21-X
 - De potencia según CEI 60265 y CEI 60056

Este producto cumple con la directiva de la Unión Europea sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, y con la normativa internacional IEC 60255. La unidad ekorRCI ha sido diseñada y fabricada para su uso en zonas industriales acorde a las normas de CEM. Esta conformidad es resultado de un ensayo realizado según el artículo 10 de la directiva, y recogido en el protocolo CE-26/08-07-EE-1.

Armario sobre celda STAR Iberdrola

Armario de control de dimensiones adecuadas, conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales:

1 Unidad remota de telemando (RTU) *ekor.ccp* para comunicación con la unidad de control integrado ekor.rci que incluye la siguiente funcionalidad:

Señalización y mando de la primera celda de línea

- Maniobra e indicación de interruptor
- Indicación del estado del seccionador de tierra
- Indicación de paso de falta de fases y tierra
- Indicación de presencia de tensión en cada fase
- Medidas de intensidad de cada fase y residual

Señalización y mando adicional

- Maniobra e indicación del interruptor de la segunda celda de línea.
- Indicación de interruptor de la celda de transformador.
- Alarmas de batería baja, fallo cargador y fallo Vca.
- Local/Telemando.
- Posibilidad de indicación de presencia de personal.
- Otras alarmas generales de la instalación (agua, humos, etc.).

Comunicaciones

- Protocolo de comunicaciones IEC 60870-5-104.
- Servidor WEB s/ norma Iberdrola NI 30.60.01 y Guía Técnica para RTUs MT.

1 Unidad de control integrado ekor.rci con funciones de paso de falta, indicación de presencia de tensión, medidas (V, I, P, Q), señalización y mando de la celda.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

1 Equipo cargador-batería ekor.bat protegido contra cortocircuitos s/ especificación y baterías de Pb de vida mínima de 15 años y 13 Ah a 48 Vcc.

1 Interruptor automático magnetotérmico unipolar para protección de los equipos de control del armario, del armario común STAR y del armario de comunicaciones.

1 Interruptor automático magnetotérmico unipolar con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC) para protección de los equipos de control y mando de las celdas.

1 Maneta Local / Telemando.

s/ Bornas, accesorios y pequeño material.

ARMARIO DE GESTION INTELIGENTE DE DISTRIBUCIÓN (GID) ATG-I-1BT-GPRS o ATG-I-1BT-PLC

Armario gestor inteligente de distribución ekor.gid-atg, según especificación Iberdrola, con unas dimensiones totales máximas de 945 / 400 / 200 mm (alto/ancho/fondo), integrado en web STAR. La envolvente exterior de plástico libre de halógenos debe mantener una protección mecánica de grado IP32D s/ UNE 20324.

Debe disponer de dos compartimentos independientes y con tapa desmontable para un correcto acceso a su interior en zonas con espacio reducido. Una primera zona debe alojar los elementos de comunicación. Todos los elementos estarán referidos a tierra de protección y por lo tanto se debe poder acceder directamente para operaciones de mantenimiento, configuración, etc.

La segunda zona debe alojar los elementos de baja tensión como el concentrador, supervisiones de baja tensión y el bornero de conexión. Estos elementos deberán estar al potencial de baja tensión y por lo tanto disponen de elementos de seguridad que no permiten el contacto directo. El acceso a la zona de baja tensión se realizará tras ejecutar previamente las maniobras de seguridad que aseguren la completa eliminación de la tensión. Debe incorporarse una pegatina exterior con dichas indicaciones. Deben existir también elementos de protección exteriores al armario (Protección CBT).

Compartimento de baja tensión

El armario debe disponer de dos borneros por cada cuadro de baja tensión para su correcto conexionado:

- Borneros para las 6 intensidades
- Borneros para las 4 tensiones

Todos los elementos deber ir soportados sobre carril DIN. El cableado se distribuirá mediante canaleta de plástico. Tanto los cables como las canaletas serán libres de halógenos. En este compartimento se alojarán los componentes de medida BT:

- Concentrador 1 inyección
- Supervisor de transformador trifásico

Esta característica de aislamiento, unida a que todos los equipos de baja tensión estarán conectados a un switch al potencial de seguridad de la instalación, deberá permitir conectarse localmente a éste último con total seguridad eléctrica y acceder a toda la información mediante una única vía de conexión.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

Compartimento de comunicaciones

La alimentación de este equipo de comunicaciones provendrá de la zona BT y debe ser asegurado en todo su recorrido el aislamiento de 10 kV. Para proteger los equipos de comunicaciones se instalará un transformador de aislamiento de 20 VA (230 Vac / 230 Vac). Los equipos asociados a comunicaciones IP dispondrán de aislamiento contra sobretensiones de 10 kV en su puerto Ethernet

8.3. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Al tratarse de un Centro de Distribución público, no se efectúa medid en energía en MT.

8.4. PUESTA A TIERRA

Tierra de protección.

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Transformación se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc. , así como la armadura del edificio (si éste es prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior

Tierra de servicio.

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conecta a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se emplea un cable de cobre aislado

8.5. INSTALACIONES SECUNDARIAS

- Alumbrado

El interruptor se situará al lado de la puerta de entrada, de forma que su accionamiento no represente peligro por su proximidad a la MT.

El interruptor accionará los puntos de luz necesarios para la suficiente y uniforme iluminación de todo el recinto del centro.

- Protección contra incendios

Según la MIE-RAT 14 en aquellas instalaciones con transformadores o aparatos cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de inflamación inferior a 300°C con un volumen unitario superior a 600 litros o que en conjunto sobrepasen los 2400 litros deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones, tal como el halón o CO₂.

Como en este caso ni el volumen unitario de cada transformador (ver apartado 1.1.6) ni el volumen total de dieléctrico, que es de 790 litros superan los valores establecidos por la norma, se incluirá un extintor de eficacia 89B. Este extintor deberá colocarse siempre que

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma.

Si existe un personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones que no dispongan de personal fijo, este personal itinerante deberá llevar, como mínimo, en sus vehículos dos extintores de eficacia 89 B, no siendo preciso en este caso la existencia de extintores en los recintos que estén bajo su vigilancia y control.

- Armario de primeros auxilios

El Centro de Transformación cuenta con un armario de primeros auxilios.

- Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.

2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los Centros de Transformación interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del Centro de Transformación.

3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que, en las operaciones de mantenimiento, la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad sobre estas zonas.

4- Los mandos de la aparamenta estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparamenta protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

8.6. LIMITACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

Mediante ensayo tipo se comprueba que los centros de transformación de Ormazabal especificados en este proyecto no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del centro de transformación, según el Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100 μ T para el público en general
- Inferior a 500 μ T para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación)

Dicho ensayo tipo se realiza de acuerdo al Technical Report IEC/TR 62271-208, indicado en la norma de obligado cumplimiento UNE-EN 62271-202 como método válido de ensayo para la evaluación de campos electromagnéticos en centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

Valencia, Abril de 2018

Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE CALCULOS CRT2

1. INTENSIDAD DE MEDIA TENSIÓN.....	3
2. INTENSIDAD DE BAJA TENSIÓN.....	3
3. CORTOCIRCUITOS.....	4
3.1. OBSERVACIONES	4
3.2. CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO	4
3.3. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE MEDIA TENSIÓN	4
3.4. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN	4
4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO	5
4.1. COMPROBACIÓN POR DENSIDAD DE CORRIENTE	5
4.2. COMPROBACIÓN POR SOLICITACIÓN ELECTRODINÁMICA	5
4.3. COMPROBACIÓN POR SOLICITACIÓN TÉRMICA.....	5
5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.....	5
6. DIMENSIONADO DE LOS PUENTES DE MT	6
7. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	6
8. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.....	6
9. CALCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.....	7
9.1. INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	7
9.2. DETERMINACIÓN DE LAS CORRIENTES MÁXIMAS DE PUESTA A TIERRA Y DEL TIEMPO MÁXIMO CORRESPONDIENTE A LA ELIMINACIÓN DEL DEFECTO	7
9.3. DISEÑO PRELIMINAR DE LA INSTALACIÓN DE TIERRA.....	7
9.4. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE TIERRA	7
9.5. CÁLCULO DE LAS TENSIONES DE PASO EN EL INTERIOR DE LA INSTALACIÓN	10
9.6. CÁLCULO DE LAS TENSIONES DE PASO EN EL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN	10
9.7. CÁLCULO DE LAS TENSIONES APLICADAS	11
9.8. INVESTIGACIÓN DE LAS TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR	12
9.9. CORRECCIÓN Y AJUSTE DEL DISEÑO INICIAL	13

CÁLCULOS

1. INTENSIDAD DE MEDIA TENSIÓN.

La intensidad primaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_p} \quad (2.1.a)$$

donde:

P	potencia del transformador [kVA]
U _p	tensión primaria [kV]
I _p	intensidad primaria [A]

En el caso que nos ocupa, la tensión primaria de alimentación es de 20 kV.

Para el transformador 1, la potencia es de 630 kVA.

* I_p = 18,2 A

Para el transformador 2, la potencia es de 630 kVA.

* I_p = 18,2 A

Por tanto la intensidad total de MT que hay es:

* I_{tot} = 36,4 A

2. INTENSIDAD DE BAJA TENSIÓN.

La intensidad secundaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_s} \quad (2.2.a)$$

donde:

P	potencia del transformador [kVA]
U _s	tensión en el secundario [kV]
I _s	intensidad en el secundario [A]

Para el transformador 1, la potencia es de 630 kVA, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad en las salidas de 420 V en vacío puede alcanzar el valor

* I_s = 866 A.

Para el transformador 2, la potencia es de 630 kVA, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad en las salidas de 420 V en vacío puede alcanzar el valor

* I_s = 866 A.

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. OBSERVACIONES

Para el cálculo de las intensidades que origina un cortocircuito. se tendrá en cuenta la potencia de cortocircuito de la red de MT, valor especificado por la compañía eléctrica.

3.2. CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito en la instalación, se utiliza la expresión:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U_p} \quad (2.3.2.a)$$

donde:

S _{cc}	potencia de cortocircuito de la red [MVA]
U _p	tensión de servicio [kV]
I _{ccp}	corriente de cortocircuito [kA]

Para los cortocircuitos secundarios, se va a considerar que la potencia de cortocircuito disponible es la teórica de los transformadores de MT-BT, siendo por ello más conservadores que en las consideraciones reales.

La corriente de cortocircuito del secundario de un transformador trifásico, viene dada por la expresión:

$$I_{ccs} = \frac{100 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot E_{cc} \cdot U_s} \quad (2.3.2.b)$$

donde:

P	potencia de transformador [kVA]
E _{cc}	tensión de cortocircuito del transformador [%]
U _s	tensión en el secundario [V]
I _{ccs}	corriente de cortocircuito [kA]

3.3. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE MEDIA TENSIÓN

Utilizando la expresión 2.3.2.a, en el que la potencia de cortocircuito es de 350 MVA y la tensión de servicio 20 kV, la intensidad de cortocircuito es:

* I_{ccp} = 10,1 Ka

3.4. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN

Para el transformador 1, la potencia es de 630 kVA, la tensión porcentual del cortocircuito del 4%, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad de cortocircuito en el lado de BT con 420 V en vacío será, según la fórmula 2.3.2.b:

* I_{ccs} = 21,7 kA

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO

Las celdas fabricadas por ORMAZABAL han sido sometidas a ensayos para certificar los valores indicados en las placas de características, por lo que no es necesario realizar cálculos teóricos ni hipótesis de comportamiento de celdas.

4.1. COMPROBACIÓN POR DENSIDAD DE CORRIENTE

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor indicado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin superar la densidad máxima posible para el material conductor. Esto, además de mediante cálculos teóricos, puede comprobarse realizando un ensayo de intensidad nominal que, con objeto de disponer de suficiente margen de seguridad, se considerará que es la intensidad del bucle, que en este caso es de 400 A.

4.2. COMPROBACIÓN POR SOLICITACIÓN ELECTRODINÁMICA

La intensidad dinámica de cortocircuito se valora en aproximadamente 2,5 veces la intensidad eficaz de cortocircuito calculada en el apartado 2.3.2.a de este capítulo, por lo que:

$I_{cc}(din) = 25,3 \text{ kA}$

4.3. COMPROBACIÓN POR SOLICITACIÓN TÉRMICA

La comprobación térmica tiene por objeto comprobar que no se producirá un calentamiento excesivo de la aparamenta por defecto de un cortocircuito. Esta comprobación se puede realizar mediante cálculos teóricos, pero preferentemente se debe realizar un ensayo según la normativa en vigor. En este caso, la intensidad considerada es la eficaz de cortocircuito, cuyo valor es:

$I_{cc}(ter) = 10,1 \text{ kA}$.

5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

Los transformadores están protegidos tanto en MT como en BT. En MT la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, mientras que en BT la protección se incorpora en los cuadros de las líneas de salida.

Transformador 1

La protección en MT de este transformador se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles, siendo éstos los que efectúan la protección ante eventuales cortocircuitos.

Estos fusibles realizan su función de protección de forma ultrarrápida (de tiempos inferiores a los de los interruptores automáticos), ya que su fusión evita incluso el paso del máximo de las corrientes de cortocircuitos por toda la instalación.

Los fusibles se seleccionan para:

- * Permitir el funcionamiento continuado a la intensidad nominal, requerida para esta aplicación.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * No producir disparos durante el arranque en vacío de los transformadores, tiempo en el que la intensidad es muy superior a la nominal y de una duración intermedia.
- * No producir disparos cuando se producen corrientes de entre 10 y 20 veces la nominal, siempre que su duración sea inferior a 0,1 s, evitando así que los fenómenos transitorios provoquen interrupciones del suministro.

Sin embargo, los fusibles no constituyen una protección suficiente contra las sobrecargas, que tendrán que ser evitadas incluyendo un relé de protección de transformador, o si no es posible, una protección térmica del transformador.
La intensidad nominal de estos fusibles es de 40 A.

La celda de protección de este transformador no incorpora relé, al considerarse suficiente el empleo de las otras protecciones.

- Protecciones en BT

Las salidas de BT cuentan con fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad nominal exigida a esa salida y un poder de corte como mínimo igual a la corriente de cortocircuito correspondiente, según lo calculado en el apartado 2.3.4.

6. DIMENSIONADO DE LOS PUENTES DE MT

Los cables que se utilizan en esta instalación, descritos en la memoria, deberán ser capaces de soportar los parámetros de la red.

Transformador 1

La intensidad nominal demandada por este transformador es igual a 18,2 A que es inferior al valor máximo admisible por el cable.

Este valor es de 150 A para un cable de sección de 50 mm² de Al según el fabricante.

7. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Se considera de interés la realización de ensayos de homologación de los Centros de Transformación.

El edificio empleado en esta aplicación ha sido homologado según los protocolos obtenidos en laboratorio Labein (Vizcaya - España):

- * 97624-1-E, para ventilación de transformador de potencia hasta 1000 kVA
- * 960124-CJ-EB-01, para ventilación de transformador de potencia hasta 1600 kVA

8. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS

Se dispone de un foso de recogida de aceite de 600 l de capacidad por cada transformador cubierto de grava para la absorción del fluido y para prevenir el vertido del mismo hacia el exterior y minimizar el daño en caso de fuego.

9. CALCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

9.1. INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

El Reglamento de Alta Tensión indica que para instalaciones de tercera categoría, y de intensidad de cortocircuito a tierra inferior o igual a 16 kA no será imprescindible realizar la citada investigación previa de la resistividad del suelo, bastando el examen visual del terreno y pudiéndose estimar su resistividad, siendo necesario medirla para corrientes superiores.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina la resistividad media en 150 Ohm·m

9.2. DETERMINACIÓN DE LAS CORRIENTES MÁXIMAS DE PUESTA A TIERRA Y DEL TIEMPO MÁXIMO CORRESPONDIENTE A LA ELIMINACIÓN DEL DEFECTO

En las instalaciones de MT de tercera categoría, los parámetros que determinan los cálculos de faltas a tierra son las siguientes:

De la red:

- Tipo de neutro. El neutro de la red puede estar aislado, rigidamente unido a tierra, unido a esta mediante resistencias o impedancias. Esto producirá una limitación de la corriente de la falta, en función de las longitudes de líneas o de los valores de impedancias en cada caso.
- Tipo de protecciones. Cuando se produce un defecto, éste se eliminará mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un dispositivo relé de intensidad, que puede actuar en un tiempo fijo (tiempo fijo), o según una curva de tipo inverso (tiempo dependiente). Adicionalmente, pueden existir reenganches posteriores al primer disparo, que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a los 0,5 segundos.

No obstante, y dada la casuística existente dentro de las redes de cada compañía suministradora, en ocasiones se debe resolver este cálculo considerando la intensidad máxima empírica y un tiempo máximo de ruptura, valores que, como los otros, deben ser indicados por la compañía eléctrica

9.3. DISEÑO PRELIMINAR DE LA INSTALACIÓN DE TIERRA

El diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra se realiza basándose en las configuraciones tipo presentadas en el Anexo 2 del método de cálculo de instalaciones de puesta a tierra de UNESA, que esté de acuerdo con la forma y dimensiones del Centro de Transformación, según el método de cálculo desarrollado por este organismo

9.4. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE TIERRA

Características de la red de alimentación:

- Tensión de servicio: Ur = 20 kV
- * Limitación de la intensidad a tierra Idm = 500 A

Nivel de aislamiento de las instalaciones de BT:

* Vbt = 10000 V

Características del terreno:

- * Resistencia de tierra Ro = 150 Ohm·m
- * Resistencia del hormigón R'o = 3000 Ohm

La resistencia máxima de la puesta a tierra de protección del edificio, y la intensidad del defecto salen de:

$$I_d \cdot R_t \leq V_{bt} \quad (2.9.4.a)$$

donde:

Id	intensidad de falta a tierra [A]
Rt	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
Vbt	tensión de aislamiento en baja tensión [V]

La intensidad del defecto se calcula de la siguiente forma:

$$I_d = I_{dm} \quad (2.9.4.b)$$

donde:

Idm	limitación de la intensidad de falta a tierra [A]
Id	intensidad de falta a tierra [A]

Operando en este caso, el resultado preliminar obtenido es:

* Id = 500 A

La resistencia total de puesta a tierra preliminar:

* Rt = 20 Ohm

Se selecciona el electrodo tipo (de entre los incluidos en las tablas, y de aplicación en este caso concreto, según las condiciones del sistema de tierras) que cumple el requisito de tener una Kr más cercana inferior o igual a la calculada para este caso y para este centro.

Valor unitario de resistencia de puesta a tierra del electrodo:

$$K_r \leq \frac{R_t}{R_o} \quad (2.9.4.c)$$

donde:

Rt	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
Ro	resistividad del terreno en [Ohm·m]
Kr	coeficiente del electrodo

- Centro de Transformación

Para nuestro caso particular, y según los valores antes indicados:

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

* $K_r \leq 0,1333$

La configuración adecuada para este caso tiene las siguientes propiedades:

* Configuración seleccionada:	5/42
* Geometría del sistema:	Picas alineadas
* Distancia entre picas:	3 metros
* Profundidad del electrodo horizontal:	0,5 m
* Número de picas:	cuatro
* Longitud de las picas:	2 metros

Parámetros característicos del electrodo:

- De la resistencia $K_r = 0,104$
- De la tensión de paso $K_p = 0,0184$
- * De la tensión de contacto $K_c = 0$

Medidas de seguridad adicionales para evitar tensiones de contacto.

Para que no aparezcan tensiones de contacto exteriores ni interiores, se adaptan las siguientes medidas de seguridad:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del Edificio/s no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar a tensión debido a defectos o averías.
- En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo cubierto por una capa de hormigón de 10 cm, conectado a la puesta a tierra del mismo.
- En el caso de instalar las picas en hilera, se dispondrán alineadas con el frente del edificio.

El valor real de la resistencia de puesta a tierra del edificio será:

$$R'_t = K_r \cdot R_o \quad (2.9.4.d)$$

donde:

K_r	coeficiente del electrodo
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
R'_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]

por lo que para el Centro de Transformación:

* $R'_t = 15,6 \text{ Ohm}$

y la intensidad de defecto real, tal y como indica la fórmula (2.9.4.b):

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

* $I'_d = 500 \text{ A}$

9.5. CÁLCULO DE LAS TENSIONES DE PASO EN EL INTERIOR DE LA INSTALACIÓN

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de paso y contacto en el interior en los edificios de maniobra interior, ya que éstas son prácticamente nulas.

La tensión de defecto vendrá dada por:

$$V'_d = R'_t \cdot I'_d \quad (2.9.5.a)$$

donde:

R'_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_d	tensión de defecto [V]

por lo que en el Centro de Transformación:

* $V'_d = 7800 \text{ V}$

La tensión de paso en el acceso será igual al valor de la tensión máxima de contacto siempre que se disponga de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra según la fórmula:

$$V'_c = K_c \cdot R_o \cdot I'_d \quad (2.9.5.b)$$

donde:

K_c	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_c	tensión de paso en el acceso [V]

En este caso, al estar las picas alineadas frente a los accesos al Centro de Transformación paralelas a la fachada, la tensión de paso en el acceso va a ser prácticamente nula por lo que no la consideraremos.

9.6. CÁLCULO DE LAS TENSIONES DE PASO EN EL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de contacto en el exterior de la instalación, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Tensión de paso en el exterior:

$$V'_p = K_p \cdot R_o \cdot I'_d \quad (2.9.6.a)$$

donde:

K_p	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_p	tensión de paso en el exterior [V]

por lo que, para este caso:

$V_p = 1380 \text{ V}$ en el Centro de Transformación

9.7. CÁLCULO DE LAS TENSIONES APLICADAS

- Centro de Transformación

Los valores admisibles son para una duración total de la falta igual a:

* $t = 0,2 \text{ s}$

Tensión de paso en el exterior:

(2.9.7.a)
$$U_p = 10 * U_{ca} \left[1 + \frac{2 * R_{a1} + 6 * R_0}{1000} \right]$$

donde:

U_{ca} valor admisible de la tensión de contacto aplicada que es función de la duración de la corriente de falta

R_0 resistividad del terreno en [Ohm·m]
 R_{a1} Resistencia del calzado, superficies de material aislante, etc. [Ohm]

por lo que, para este caso

* $V_p = 31152 \text{ V}$

La tensión de paso en el acceso al edificio:

(2.9.7.b)
$$U_{pacc} = 10 * U_{ca} \left[1 + \frac{2 * R_{a1} + 3 * R_0 + 3 * R'_0}{1000} \right]$$

donde:

V_{ca} valor admisible de la tensión de contacto aplicada que es función de la duración de la corriente de falta
 R_0 resistividad del terreno en [Ohm·m]
 R'_0 resistividad del hormigón en [Ohm·m]
 R_{a1} Resistencia del calzado, superficies de material aislante, etc. [Ohm]

por lo que, para este caso

* $V_p(\text{acc}) = 76296 \text{ V}$

Comprobamos ahora que los valores calculados para el caso de este Centro de Transformación son inferiores a los valores admisibles:

Tensión de paso en el exterior del centro:

* $V_p = 1380 \text{ V} < V_p = 31152 \text{ V}$

Tensión de paso en el acceso al centro:

* $V_p(\text{acc}) = 0 \text{ V} < V_p(\text{acc}) = 76296 \text{ V}$

Tensión de defecto:

* $V_d = 7800 \text{ V} < V_{bt} = 10000 \text{ V}$

Intensidad de defecto:

* $I_a = 50 \text{ A} < I_d = 500 \text{ A} < I_{dm} = 500 \text{ A}$

9.8. INVESTIGACIÓN DE LAS TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR

Para garantizar que el sistema de tierras de protección no transfiera tensiones al sistema de tierra de servicio, evitando así que afecten a los usuarios, debe establecerse una separación entre los electrodos más próximos de ambos sistemas, siempre que la tensión de defecto supere los 1000V.

En este caso es imprescindible mantener esta separación, al ser la tensión de defecto superior a los 1000 V indicados.

La distancia mínima de separación entre los sistemas de tierras viene dada por la expresión:

(2.9.8.a)
$$D = \frac{R_o \cdot I'_d}{2000 \cdot \pi}$$

donde:

R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
 I'_d intensidad de defecto [A]
 D distancia mínima de separación [m]

Para este Centro de Transformación:

* $D = 11,94 \text{ m}$

Se conectará a este sistema de tierras de servicio el neutro del transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características del sistema de tierras de servicio son las siguientes:

- * Identificación: 8/22 (según método UNESA)
- * Geometría: Picas alineadas
- * Número de picas: dos
- * Longitud entre picas: 2 metros
- * Profundidad de las picas: 0,8 m

Los parámetros según esta configuración de tierras son:



ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * $K_r = 0,194$
- * $K_c = 0,0253$

El criterio de selección de la tierra de servicio es no ocasionar en el electrodo una tensión superior a 24 V cuando existe un defecto a tierra en una instalación de BT protegida contra contactos indirectos por un diferencial de 650 mA. Para ello la resistencia de puesta a tierra de servicio debe ser inferior a 37 Ohm.

$$R_{tserv} = K_r \cdot R_o = 0,194 \cdot 150 = 29,1 < 37 \text{ Ohm}$$

Para mantener los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio independientes, la puesta a tierra del neutro se realizará con cable aislado de 0,6/1 kV, protegido con tubo de PVC de grado de protección 7 como mínimo, contra daños mecánicos.

9.9. CORRECCIÓN Y AJUSTE DEL DISEÑO INICIAL

Según el proceso de justificación del electrodo de puesta a tierra seleccionado, no se considera necesaria la corrección del sistema proyectado.

No obstante, se puede ejecutar cualquier configuración con características de protección mejores que las calculadas, es decir, atendiendo a las tablas adjuntas al Método de Cálculo de Tierras de UNESA, con valores de " K_r " inferiores a los calculados, sin necesidad de repetir los cálculos, independientemente de que se cambie la profundidad de enterramiento, geometría de la red de tierra de protección, dimensiones, número de picas o longitud de éstas, ya que los valores de tensión serán inferiores a los calculados en este caso.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE PLIEGO CONDICIONES CRT2

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES.....3

1.1. OBRA CIVIL3

1.2. APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN3

1.3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA3

1.4. EQUIPOS DE MEDIDA4

2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES4

3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS4

4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD5

5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.....5

6. LIBRO DE ÓRDENES.....6

PLIEGO CONDICIONES

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES.

1.1. OBRA CIVIL

La(s) envolvente(s) empleada(s) en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14, Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación

1.2. APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica, y que utilicen gas para cumplir dos misiones:

- Aislamiento: El aislamiento integral en gas confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del centro por efecto de riadas. Por ello, esta característica es esencial especialmente en las zonas con alta polución, en las zonas con clima agresivo (costas marítimas y zonas húmedas) y en las zonas más expuestas a riadas o entradas de agua en el centro.
- Corte: El corte en gas resulta más seguro que el aire, debido a lo explicado para el aislamiento.

Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad "in situ" del centro, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

1.3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

El transformador o transformadores instalados en este Centro de Transformación serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la Memoria en los apartados correspondientes a potencia, tensiones primarias y secundarias, regulación en el primario, grupo de conexión, tensión de cortocircuito y protecciones propias del transformador.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cable ni otras aberturas al resto del Centro de Transformación, si estos son de maniobra interior (tipo caseta).

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

1.4. EQUIPOS DE MEDIDA

Al tratarse de un Centro para distribución pública, no se incorpora medida de energía en MT, por lo que ésta se efectuará en las condiciones establecidas en cada uno de los ramales en el punto de derivación hacia cada cliente en BT, atendiendo a lo especificado en el Reglamento de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Puesta en servicio

El personal encargado de realizar las maniobras estará debidamente autorizado y adiestrado.

Las maniobras se realizarán en el siguiente orden: primero se conectará el interruptor/seccionador de entrada, si lo hubiere. A continuación, se conectará la aparamenta de conexión siguiente hasta llegar al transformador, con lo cual tendremos a éste trabajando para hacer las comprobaciones oportunas.

Una vez realizadas las maniobras de MT, procederemos a conectar la red de BT.

- Separación de servicio

Estas maniobras se ejecutarán en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se darán por finalizadas mientras no esté conectado el seccionador de puesta a tierra.

- Mantenimiento

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Este mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario.

Las celdas tipo CGMcosmos de ORMAZABAL, empleadas en la instalación, no necesitan mantenimiento interior, al estar aislada su aparamenta interior en gas, evitando de esta forma el deterioro de los circuitos principales de la instalación.

2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra

3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible

5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos público competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

- * Autorización administrativa de la obra.
- * Proyecto firmado por un técnico competente.
- * Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.
- * Certificación de fin de obra.
- * Contrato de mantenimiento.

Conformidad por parte de la compañía suministradora

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

6. LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este centro de un libro de órdenes, en el que se registrarán todas las incidencias surgidas durante la vida útil del citado centro, incluyendo cada visita, revisión, etc

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD CRT2

1. OBJETO.....	3
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	3
2.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	3
2.2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	3
2.3. VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	3
2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	3
3. MEMORIA.....	4
3.1. OBRA CIVIL	4
3.2. MONTAJE	6
4. ASPECTOS GENERALES.....	8
4.1. BOTIQUÍN DE OBRA.....	8
5. NORMATIVA APLICABLE	8
5.1. NORMAS OFICIALES.....	8

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

1. OBJETO.

Dar cumplimiento a las disposiciones del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen los requisitos mínimos de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando 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.

Asimismo, es objeto de este estudio de seguridad dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales 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 con las medidas de protección y prevención correspondientes

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y la descripción de la misma se recoge en la Memoria del presente proyecto

2.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra

2.2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

En caso de que el suministro de agua potable no pueda realizarse a través de las conducciones habituales, se dispondrán los medios necesarios para contar con la misma desde el principio de la obra.

2.3. VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si es posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado existente en el lugar de las obras o en las inmediaciones.

Caso de no existir red de alcantarillado se dispondrá de un sistema que evite que las aguas fecales puedan afectar de algún modo al medio ambiente.

2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No se prevé interferencias en los trabajos puesto que, si bien la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, si existe más de una empresa en la ejecución del proyecto deberá nombrarse un Coordinador de Seguridad y Salud integrado en la Dirección facultativa, que será quien resuelva en las mismas desde el punto de vista de Seguridad y Salud en el trabajo. La designación de este Coordinador habrá de ser sometida a la aprobación del Promotor.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

En obras de ampliación y/o remodelación de instalaciones en servicio, deberá existir un coordinador de Seguridad y Salud que habrá de reunir las características descritas en el párrafo anterior, quien resolverá las interferencias, adoptando las medidas oportunas que puedan derivarse.

3. MEMORIA

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se dividen los trabajos por unidades constructivas dentro de los apartados de obra civil y montaje

3.1. OBRA CIVIL

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención.

Movimiento de tierras y cimentaciones

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a las zanjas, a distinto nivel.
- * Desprendimientos de los bordes de los taludes de las rampas.
- * Atropellos causados por la maquinaria.
- * Caídas del personal, vehículos, maquinaria o materiales al fondo de la excavación.

b) Medidas de preventivas

- * Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- * Controlar el avance de la excavación, eliminando bolos y viseras inestables, previniendo la posibilidad de lluvias o heladas.
- * Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- * Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra.
- * Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
- * Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.
- * Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- * Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.
- * Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma.
- * Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- * Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- * Establecer las estribaciones en las zonas que sean necesarias.

Estructura

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas de altura de personas, en las fases de encofrado, desencofrado, puesta en obra del hormigón y montaje de piezas prefabricadas.
- * Cortes en las manos.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * Pinchazos producidos por alambre de atar, hierros en espera, eslingas acodadas, puntas en el encofrado, etc.
- * Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, árido, etc.).
- * Golpes en las manos, pies y cabeza.
- * Electrocuci3nes por contacto indirecto.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Quemaduras químicas producidas por el cemento.
- * Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas

- * Emplear bolsas porta-herramientas.
- * Desencofrar con los útiles adecuados y procedimiento preestablecido.
- * Suprimir las puntas de la madera conforme es retirada.
- * Prohibir el trepado por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos, o bien por las armaduras.
- * Vigilar el izado de las cargas para que sea estable, siguiendo su trayectoria.
- * Controlar el vertido del hormigón suministrado con el auxilio de la grúa, verificando el correcto cierre del cubo.
- * Prohibir la circulación del personal por debajo de las cargas suspendidas.
- * El vertido del hormigón en soportes se hará siempre desde plataformas móviles correctamente protegidas.
- * Prever si procede la adecuada situación de las redes de protección, verificándose antes de iniciar los diversos trabajos de estructura.
- * Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará mediante clavijas adecuadas a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- * Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

Cerramientos

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas de altura.
- * Desprendimiento de cargas-suspendidas.
- * Golpes y cortes en las extremidades por objetos y herramientas.
- * Los derivados del uso de medios auxiliares. (andamios, escaleras, etc.).

b) Medidas de prevención

- * Señalizar las zonas de trabajo.
- * Utilizar una plataforma de trabajo adecuada.
- * Delimitar la zona señalizándola y evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- * Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

Albañilería

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.
- * Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * Proyección de partículas en el uso de punteros y cortafríos.
- * Cortes y heridas.
- * Riesgos derivados de la utilización de máquinas eléctricas de mano.

b) Medidas de prevención

- * Vigilar el orden y limpieza de cada uno de los tajos, estando las vías de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros, etc.).
- * Las zonas de trabajo tendrán una adecuada iluminación.
- * Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- * Utilizar plataformas de trabajo adecuadas.

Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

3.2. MONTAJE

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención y de protección.

Colocación de soportes y embarrados

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas de objetos.
- * Choques o golpes.
- * Proyección de partículas.
- * Contacto eléctrico indirecto.

b) Medidas de prevención

- * Verificar que las plataformas de trabajo son las adecuadas y que dispongan de superficies de apoyo en condiciones.
- * Verificar que las escaleras portátiles disponen de los elementos antideslizantes.
- * Disponer de iluminación suficiente.
- * Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- * Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- * Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- * Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- * No permanecer nunca bajo cargas suspendidas.

Montaje de Celdas Prefabricadas o apartamenta, Transformadores de potencia y Cuadros de B.T.

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * Atrapamientos contra objetos.
- * Caídas de objetos pesados.
- * Esfuerzos excesivos.
- * Choques o golpes.
- * Atrapamientos por la carga.
- * Contactos eléctricos indirectos.

b) Medidas de prevención

- * Para trabajos por encima de los 2 m de altura emplear arnés de seguridad y amarrarse a un punto fijo.
- * Delimitar o tapar los fosos de cable o cualquier otro tipo de canalización.
- * Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- * Verificar que nadie se sitúe en la trayectoria de la carga.
- * Revisar los ganchos, grilletes, etc., comprobando si son los idóneos para la carga a elevar.
- * Comprobar el reparto correcto de las cargas en los distintos ramales del cable.
- * Dirigir las operaciones por el jefe del equipo, dando claramente las instrucciones que serán acordes con el R.D.485/1997 de señalización.
- * Dar órdenes de no circular ni permanecer debajo de las cargas suspendidas.
- * Señalizar la zona en la que se manipulen las cargas.
- * Verificar el buen estado de los elementos siguientes:
 - Cables, poleas y tambores
 - Mandos y sistemas de parada.
 - Limitadores de carga y finales de carrera.
 - Frenos.
- * Dotar de la adecuada protección personal para manejo de cargas y velar por su utilización.
- * Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso). A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- * La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra, bien por el señalista o por el enganchador.

Operaciones de puesta en tensión

a) Riesgos más frecuentes

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Contacto eléctrico en A.T. y B.T.
- * Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- * Elementos candentes.

b) Medidas de prevención

- * Delimitar o tapar los fosos de cables o cualquier otro tipo de canalización.
- * Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- * Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas necesarias.
- * Abrir con corte visible o efectivo las posibles fuentes de tensión.
- * Comprobar en el punto de trabajo la ausencia de tensión.
- * Enclavar los aparatos de maniobra.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- * Señalizar la zona de trabajo a todos los componentes de grupo de la situación en que se encuentran los puntos en tensión más cercanos.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización

4. ASPECTOS GENERALES

La Dirección Facultativa de la obra acreditará la adecuada formación y adiestramiento del personal de la Obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección de estos Servicios deberá ser colocada de forma visible en los sitios estratégicos de la obra, con indicación del número de teléfono.

4.1. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente

5. NORMATIVA APLICABLE

5.1. NORMAS OFICIALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Revisión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002. Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 337/2014, del 9 de Mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997 relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal.
- Real Decreto 1215/1997 relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004. Modificación del Real Decreto 1215/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1627/1997 relativo a las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, que modifica los Reales Decretos 39/1997 y 1627/1997.

ANEJO 3 CENTRO DE REPARTO Y TRANSFORMACIÓN CRT-2

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- 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 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia del documento

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ANEJO 4 – LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ÍNDICE GENERAL

- 1. MEMORIA
- 2. PLANOS (incluidos en el documento 2 DEL PROYECTO “PLANOS”)
- 3. PRESUPUESTO (incluido en el documento 4 DEL PROYECTO “PRESUPUESTO”)
- 4. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

4.1 – LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ANILLO CTR2

ÍNDICE MEMORIA LÍNEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

1. TITULAR.3

2. PROMOTOR.....3

3. OBJETO DE LA INSTALACION/JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN Y SU INFLUENCIA
EN EL SISTEMA3

4. UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN3

 4.1. SITUACIÓN3

 4.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN3

 4.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.....3

5. SITUACIONES ESPECIALES4

6. SITUACIONES PARTICULARES4

7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL5

8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA5

9. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA.....5

 9.1. DISEÑO DE LA LÍNEA5

 9.2. DISEÑO DE LA LÍNEA5

 9.3. NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN.....5

 9.4. LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN5

 9.5. TIPO DE CONDUCTOR6

 9.6. POTENCIA A TRANSPORTAR6

 9.7. CAIDA DE TENSIÓN6

 9.8. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO6

MEMORIA

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ANILLO CTR-2

1. TITULAR.

Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, con CIF A-95075578, y con domicilio a efectos de notificaciones en C/Menorca nº 19, 46023, de Valencia, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

2. PROMOTOR.

El promotor de la instalación es Valencia Parque Central con CIF A-97320907, y con domicilio a efectos de notificaciones en C/San Vicente Martir, 171-1º CP:46007 en Valencia.

3. OBJETO DE LA INSTALACION/JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA

La finalidad del presente proyecto de ampliar la red subterránea de Media Tensión de distribución de energía eléctrica para suministrar un servicio eléctrico regular, considerando las previsiones de expansión del territorio afecto a dicha instalación.

La instalación que se proyecta es necesaria para dar servicio en MT a los futuros CTD a implantar en las parcelas n 3 y 6.

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

4. UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

4.1. SITUACIÓN

La instalación que se proyecta queda emplazada en la provincia de Valencia y en el término municipal de Valencia

4.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

La línea en proyecto se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima, considerando el terreno y la propiedad de los mismos. Se inicia en el CRT2 y recorrerá las parcelas nº 6 y nº 3 para volver al CRT2 conformándose así el anillo. Se integrará con las líneas existentes L-17 tramo CT Maestro Sosa, 26 y CT Maestro sosa 16, y con la L-09 tramo entre CT Gil y Morte 7 y CT Dr Vila Barbera,21 según queda reflejados en planos.

Todo el trazado discurre por vial público

4.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

La conexión con las instalaciones se produce en los siguientes puntos:

- Punto A en CRT2 según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza conexión en una celda del CRT2 (en proyecto) titularidad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
- Punto B empalmes en L-17 según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza empalmes con la L-17 entre CTs Maestro Sosa 26 y 16, titularidad de Iberdrola Distribución eléctrica, S.A.U.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ANILLO CTR-2

- Punto C empalmes en L-9 según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza empalmes con la L-9 entre CT Gil y Morte 7 y CT Vila Barberá 121, titularidad de Iberdrola Distribución eléctrica, S.A.U.
- Punto D en CRT2 según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza conexión en una celda del CRT2 (en proyecto) titularidad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

5. SITUACIONES ESPECIALES

En cruzamientos con otras líneas eléctricas proyectadas en el Sector se respetará una distancia mínima de 0,25 m.

La distancia mínima cuando existan cruzamientos con otros servicios proyectados como cables de telecomunicación o canalizaciones de agua será de 0,20 m, en el caso de existir cruzamiento con canalizaciones de gas se respetarán las siguientes distancias:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión > 4bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4bar	0,20 m	0,10 m

En paralelismos con otras líneas eléctricas proyectadas en el Sector se respetará una distancia mínima de 0,25 m.

La distancia mínima cuando existan paralelismos con otros servicios proyectados como cables de telecomunicación o canalizaciones de agua será de 0,20m, en el caso de existir cruzamiento con canalizaciones de gas se respetarán las siguientes distancias:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión > 4bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4bar	0,20 m	0,10 m

6. SITUACIONES PARTICULARES

Las situaciones particulares son las que se describen a continuación:

Seguidamente se exponen aquellos cruzamientos, paralelismos y pasos por zonas exigidas por la traza de la línea, con expresión de los datos que los identifican:

La profundidad de la canalización en calzada será 1,20 m de acuerdo con la ORDENANZA REGULADORA DE ZANJAS, CATAS Y COORDINACIÓN DE OBRAS EN VIA PÚBLICA del Ayuntamiento de Valencia

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ANILLO CTR-2

7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La instalación proyectada No precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental, según Decreto 32/2006 de 10 de marzo de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

A la vista de la situación de la instalación proyectada, la instalación se encuentra a más de 500 metros del suelo forestal por lo que la instalación proyectada NO necesita incluir en el proyecto el Pliego General de Normas de Seguridad en Prevención de Riesgos Forestales según Decreto 7/2004 de 23 de Enero, del Consell de la Generalitat, según el artículo 3 del citado Decreto por encontrarse dentro de la zona de influencia de 500 metros.

8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA

La instalación proyectada No precisa la Declaración de Utilidad Pública.

9. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA

9.1. DISEÑO DE LA LÍNEA

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, MT 2.31.01 edición 08ª de febrero de 2014, de Línea Subterránea de AT hasta 30 kV, y demás especificaciones Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, según Resolución de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, de fecha 05 de Mayo de 2014.

9.2. DISEÑO DE LA LÍNEA

Los materiales a instalar en la línea proyectada se encuentran recogidos en las Normas Internas (NI) de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU que se detallan del capítulo III de la MT 2.03.20 edición 09ª de febrero de 2014.

9.3. NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al Capítulo IV de las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU de MT 2.03.20 edición 09ª de febrero de 2014.

9.4. LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

Longitud de la línea: 2116 m
Longitud de la zanja: 2100 m

Las longitudes indicadas, afectan a los términos municipales siguientes:

Termino Municipal	Longitud Línea	Longitud Zanja
Valencia	2016 m	2100 m

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ANILLO CTR-2

9.5. TIPO DE CONDUCTOR

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 de 400 mm2 de sección.

9.6. POTENCIA A TRANSPORTAR

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto Tipo, los coeficientes de corrección por entubamiento, y la longitud total definida para esta instalación, la potencia a transportar por circuito es de 14.029 Kw, siendo uno el número total de circuitos a tender.

9.7. CAIDA DE TENSIÓN

Para la potencia a transportar en el tramo proyectado, la caída de tensión es menor del 5%.

9.8. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

La intensidad de cortocircuito es de 35,60 kA durante 1 seg.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD LÍNEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

1. NORMATIVA APLICABLE4

1.1. NORMAS OFICIALES.....4

1.2. NORMAS OFICIALES.....5

2. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD6

2.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA6

2.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA7

2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS.....10

2.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR12

2.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN13

2.6. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.....14

ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

INTRODUCCIÓN

CAMPO DE APLICACIÓN

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud se aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones transformadoras de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.
- Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.
- Trabajos de tala o poda de arbolado.
- Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.
- Inspección reglamentaria y termografía en instalaciones de alta tensión.
- Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

- Trabajos en tensión en alta tensión.
- Trabajos en tensión en baja tensión
- Trabajos de obra civil.
- Herbicidas, desinfección y desratización.
- Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará SU Plan de Seguridad y Salud.

REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en la mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que Iberdrola determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

- Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia.
Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales de Iberdrola, que sean de aplicación a los trabajos.
También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.
- Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctrico y de caída de altura
- Capacitación para trabajos con riesgo el RD 614/2001
- Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RD 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

1. NORMATIVA APLICABLE.

1.1. NORMAS OFICIALES

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, ... de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

1.2. NORMAS OFICIALES

Para los Trabajos promovidos por Iberdrola se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de Iberdrola (promovidos por un tercero) en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

CON CARÁCTER OBLIGATORIO PARA TODO TIPO DE TRABAJOS:

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.
- Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.
- MO 07.P2.02 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.U."
- MO 07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención

PARA LOS TRABAJOS A REALIZAR EN INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN O EN SU PROXIMIDAD SEGÚN LOS QUE SEAN DE APLICACIÓN:

- MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".
- MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".
- MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".
- MT 2.05.07 "Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión), en instalaciones de Distribución".

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".
- MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".
- MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".
- MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR's".

COMO PAUTAS DE ACTUACIÓN EN LOS TRABAJOS EN ALTURA, POSIBLE PRESENCIA DE GAS Y EN EL MANEJO DE EQUIPOS QUE CONTENGAN PCB:

- MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".
- MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".
- MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".
- MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".
- MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

2. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

LÍNEA SUBTERRANEA TRIFASICA A 20 KV DESDE ST PARQUE CENTRAL HASTA CRT-2 (EN PROYECTO) UBICADO EN LA CALLE SAN VICENTE EN VALENCIA.

-PRESUPUESTO:
-PLAZO DE EJECUCIÓN: 15 días
-MANO DE OBRA:
Punta máxima de trabajadores: 5
Media de trabajadores: 3

Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberá recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Se numeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de Iberdrola o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalizar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya **subido un operario para alcanzar la zona de trabajo.**

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos.

Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de una apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empotramiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

esfuerzos adicionales mediante atirantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.

6) Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación: Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.

8) Cortes o heridas en manos o pies: Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.

9) Proyecciones de partículas o fragmentos: Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos a presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.

12) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación pueden permitir el contacto en equipos normalmente protegidos.

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios-.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión.

13) Arco eléctrico: La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tantos mayores cuanto más próximos esté la persona.

El aire puede convertirse en conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de watios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión-

14) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculoesqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

15) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

16) Riesgo de incendio: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

17) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

19) Agresión de animales: El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

21) Ruido: **No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.**

25) Ventilación: Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.

26) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado "Normas Iberdrola", según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios. De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 614/2001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por Iberdrola o ejecutadas en sus instalaciones.

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión. En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado. De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda. También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas Iberdrola". Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- ☐ Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar
- ☐ Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.
- ☐ Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- ☐ Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola, deben seguirse los MO correspondientes.
- ☐ Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.
- ☐ Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- ☐ Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Asimismo, deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

2.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN
LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

- ☐ Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- ☐ Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- ☐ Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- ☐ Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- ☐ Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlos.
- ☐ El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.
- ☐ Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de Iberdrola.
- ☐ Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.
- ☐ Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.
- ☐ Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.
- ☐ Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma
- ☐ Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.
- ☐ Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.
- ☐ Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.
- ☐ Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.
- ☐ No se emplearán escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante.
- ☐ Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.
- Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

2.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- *Equipos de protección.*

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN*

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones
- Gafas o pantalla de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Discriminador de baja tensión
- Equipo contra caídas desde alturas
- Chaleco de alta visibilidad

- *Protecciones colectivas*

- Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección, ...

- Equipo de primeros auxilios.

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos, así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- Equipo de protección contra incendios:
Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente

2.6. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de Iberdrola para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los del Centro de Control permanente de Iberdrola (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1 y 2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

- PRECAUCIONES POR PROXIMIDAD DE ELEMENTOS EN TENSIÓN

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión

-CONSIDERACIONES GENERALES

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

1. Proteger:

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo,

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).

2.Alertar:

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control de Distribución de la zona.
En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro de Control de Distribución de la zona, etc.

3. Socorrer:

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

- INCENDIO EN LAS INSTALACIONES PROPIEDAD DE IBERDROLA QUE DEMANDE LA ACTUACIÓN DEL PERSONAL PROPIO Y/O DEL SERVICIO DE BOMBEROS

En caso de incendio y salvo que IBERDROLA haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

- Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.
- Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos
- Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.
- Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.
- Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).

TIPO DE FUEGO	AGUA	CO ₂	POLVO	HALON
Sólidos	Sí	No	Sí	Sí
Líquidos	No	Sí	Sí	Sí
Gases	No	No	Sí	Sí
Eléctrico	No	Sí	Sí	Sí

- Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.
- Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor.
- Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.
- Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.
- Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.
- Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.
- No se arriesgue inútilmente.

- NORMAS COMPLEMENTARIAS RELATIVAS A LA INTERVENCIÓN SOBRE INSTALACIONES QUE PUEDAN ESTAR EN TENSIÓN.

- Utilizar guantes aislantes
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:
Instalaciones de B.T. 0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos 1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos2 metros
Instalaciones de A.T. de mas de 66 kV4 metros
- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

-ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ELECTRICIDAD

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.
- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Desprendimiento de la víctima

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.
- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.
- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá:

- o Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
- o Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.
- o Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

Accidentes eléctricos ocurridos en altura

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.
- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el descenso, y otra vez a mitad de éste.
- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensor, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.
- Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.
- No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.
- Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.
- Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.
- Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cediese.
- No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

-CABLES EN EL SUELO

Líneas de baja tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Avisar a la Empresa eléctrica.
- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

Líneas de alta tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

Línea caída, sin tocar el suelo

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

- DESPEJAR ELEMENTOS DE INSTALACIONES

Instalaciones de baja tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

Instalaciones de alta tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.

-ACCIDENTE LABORAL O ENFERMEDAD DE PERSONAS QUE REQUIERA LA ASISTENCIA MÉDICA INMEDIATA.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de IBERDROLA.
- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.
- Calmar al herido
- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares
- Examinar síntomas que presente el afectado:

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Falta de respiración
- Falta de pulso cardíaco
- Fracturas
- Hemorragias
- Prestar primeros auxilios

- EVACUACIÓN DEL PERSONAL POR DISTINTAS CIRCUNSTANCIAS.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

- Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia. Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.
- El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:

- Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación.
- Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura.
- Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.
- Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de los responsables del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.
- En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura.
- Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.
- Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.
- No use los ascensores para la evacuación de emergencia.
- Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.
- Recuente las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

Se incluye un resumen de riesgos, medidas de prevención y medios de protección para evitarlos o minimizarlos, en algunas de las fases típicas de algunos trabajos a desarrollar en este tipo de instalaciones. Se incluyen porque, aunque no se estén realizando este tipo de trabajos, pueden servir de pauta para la evaluación de riesgos y la disposición de medidas de prevención y protección en un determinado trabajo y lugar cuando en su proximidad se esté realizando alguna tarea similar a las allí apuntadas.

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación

ANEXO 1.1 PRUEBAS Y PUESTAS EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT.• Contactos con elementos candentes y quemaduras.• Arco eléctrico en AT y BT• Presencia de animales, colonias, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento MO 07.P2.02 al 05• Mantenimiento equipos y utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras• Vigilancia continuada• Dotación de medios para aplicar las 5 reglas de Oro• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001.• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas • Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.2 LÍNEAS AÉREAS

Creación y cancelación de la zona de trabajo, desconexión y reposición del servicio eléctrico a la línea de alta tensión

Cuadro 1

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Desconexión y reposición del servicio eléctrico en líneas de alta tensión	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto.• Arco eléctrico.• Proyección de Elementos candentes y quemaduras.	<ul style="list-style-type: none">• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas.• Utilización de elementos de maniobra apropiados y EPI's• Coordinar con el Centro de Control definiendo las maniobras eléctricas a realizar• Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas.• Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro.• Señalizar y apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión.• Informar a todo el personal de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.

Cuando sea preciso se realizarán los trabajos en este tipo de instalaciones asegurando en todo momento que la posición de trabajo sea estable mediante los equipos de trabajo necesarios. Cuando esta condición no se pueda asegurar totalmente se hará el trabajo sin tensión.

Los trabajos desde escalera se harán asegurando previamente la fijación y estabilidad de la misma y, cuando los pies estén a más de 2 m de altura, se utilizará cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo. No se permitirá el apoyo de la escalera en los vanos, sobre los conductores. Otras instrucciones a tener en cuenta en los trabajos se indican en las Prescripciones de seguridad para trabajos mecánicos de AMYS.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Riesgo y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Contacto y arco eléctrico.• Ataques o sustos por animales	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• No situarse bajo la carga• Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI's• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos (Desmontaje de apoyos)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)• Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none">• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Entibamiento• Vallado de seguridad Protección huecos• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)• Control de maniobras Vigilancia continuada
3. Montaje de armados (Desmontaje de armados)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Desprendimiento de carga• Rotura de elementos de tracción• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Contactos Eléctricos)• En los desmontajes, posibles nidos, colmenas..	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Revisión de elementos de elevación y transporte• Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados• Control de maniobras y vigilancia continuada• Revisión del entorno
4. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Contactos eléctricos• Riesgos a terceros• Eléctrico por caída de conductor encima de otra línea	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• Formación acorde al RD 614/2001• Colocación de pódicos y protecciones aislante. Coordinar con la empresa Suministradora.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

LÍNEAS AÉREAS (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
5. Tendido de conductores de (Desmontaje de conductores)	<ul style="list-style-type: none">• Vuelco de maquinaria• Caídas desde altura• Riesgo eléctrico• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobreesfuerzos• Riesgos a terceros	<ul style="list-style-type: none">• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella• Formación de acuerdo con el Real Decreto 614/2001• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobreesfuerzos• Riesgos a terceros• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

En actividades no relacionadas con mantenimiento de las condiciones de las zonas próximas a las líneas, como pueden ser los trabajos de poda y tala de vegetación, teniendo tensión la línea se deben tener en cuenta:

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Poda y tala de arbolado. Corte y limpieza de arbustos para mantenimiento de calles de servicio de las líneas	<ul style="list-style-type: none">• Riesgo eléctrico incluido en el anexo 1.• Caídas a nivel.• Caídas desde altura• Desplome o rotura de la rama o estructura en que se apoya el trabajador• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos.• Sobreesfuerzos• Riesgos a terceros	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1• Señalización, acotamiento y acondicionamiento de la zona de trabajo.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.• Control de maniobras y vigilancia continuada.• Cumplimiento del MO 07.P2.06.• Utilizar fajas de protección lumbar.• Vigilancia continuada y señalización de riesgos.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.3 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

El trabajo en este tipo de instalaciones debe comenzar por una delimitación de la zona de trabajo evitando riesgos a los trabajadores que lo realizan al público, tanto peatonales como vehículos.

En este tipo de instalaciones puede haber concentraciones de gases inflamables procedentes de diversas fuentes, entre ellas por la proximidad de instalaciones de gas natural. Cualquier variación de las condiciones existentes en este caso puede dar lugar a una explosión o deflagración. En otros casos el tamaño de la arqueta permite que el trabajador se sitúe dentro pudiendo respirar las emanaciones que pueda haber con el consiguiente riesgo de intoxicación o asfixia. El personal debe estar informado de estos riesgos y tener medios de detección, prevención y protección e instrucciones de actuación. Se debe conocer y cumplir el MO 07.P2.10.

Se debe tener también en cuenta el riesgo de sobreesfuerzo en la apertura de las arquetas. Para evitarlos se debe contar con medios apropiados que limiten el esfuerzo a realizar por el trabajador, facilitando el levantamiento y traslado.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Presencia de animales.• Mordeduras, picaduras, sustos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras• Vigilancia continuada• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Exposición al gas natural• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos• Contacto Eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Identificación de canalizaciones• Coordinación con empresa gas• Entibamiento• Cumplimiento del MO 07.P2.10• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
<ul style="list-style-type: none">• 3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA• (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none">• Vuelco de maquinaria• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros• Quemaduras• Ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilización de EPI's• Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1• Presencia de colonias, nidos..	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1• Revisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.4 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

a) Centros de Transformación Aéreos (sobre apoyo y compactos)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Presencia o ataques de animales.• Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras• Vigilancia continuada• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e instalación de los apoyos (Desguace de los apoyos)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos• Inicio de incendios por chispas.• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad.• Protección huecos• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• Racionalización de las labores
3. Izado y montaje del transformador (Izado y desmontaje del transformador)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Desprendimiento de cargas• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad• Contacto con PCB	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Revisión de elementos de elevación y transporte• No situarse bajo la carga• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad.• Cumplimiento del MO 07.P2.16

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

4. Tendido de conductores interconexión AT/BT (Desguace de conductores de interconexión AT/BT)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad• Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• Revisión del entorno
5. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas a nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Riesgos a terceros• Riesgo de incendio• Riesgo eléctrico• Riesgo de accidente de tráfico• Presencia o ataque de animales.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Seguir instrucciones del fabricante• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores• Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.• Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.• Dotación de equipos para extinción de incendios• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios• Ver Anexo 1• Revisión del entorno
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

b) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Desprendimiento de cargas• Presencia o ataque de animales• Presencia de gases	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras• Vigilancia continuada• No situarse bajo la carga• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad.• Revisión de elementos de elevación y transporte• Revisión del entorno• Cumplimiento del MO 07.P2.10
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Prever elementos de evacuación y rescate• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Entibamiento• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje (Desguace de aparata en general)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Ataques de animales• Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Revisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos. (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas a nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Riesgos a terceros• Riesgo de incendio• Riesgo eléctrico• Riesgo de accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Seguir instrucciones del fabricante• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores• Ver punto 3.3• Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.• Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.• Dotación de equipos para extinción de incendios• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios• Ver Anexo 1
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.5 Subestaciones transformadoras de distribución

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Desprendimiento de cargas• Contacto eléctrico• Exposición al arco eléctrico• Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras• Vigilancia continuada• Revisión de elementos de elevación y transporte• Cumplimiento MO 12.05.02• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Prever elementos de evacuación y rescate• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Entibamiento• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje (Desguace de aparamenta en general)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Presencia de colonias o animales.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Revisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Subestaciones transformadoras de distribución (Continuación.)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

4. Transporte, conexión y desconexión de equipos de control y medida	<ul style="list-style-type: none">• Caídas a nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Riesgos a terceros• Riesgo de incendio• Riesgo eléctrico• Riesgo de accidente de tráfico• Presencia de animales o colonias	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Seguir MO 12.05.03 al 05• Seguir instrucciones del fabricante• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores• Ver punto 3.3• Dotación de equipos para extinción de incendios• Ver punto 3.3• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios• Ver Anexo 1• Revisión del entorno
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.6 EQUIPOS DE MEDIDA

a) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en BT, sin tensión.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Cortes• Caídas de objetos• Caídas a nivel• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras
2. Desconexión / Conexión de la instalación eléctrica y pruebas	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT.• Arco eléctrico en BT.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de EPI's• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar• Aplicar las 5 Reglas de Oro• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
3. Montaje/Desmontaje	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Golpes y cortes• Proyección de partículas• Riesgos a terceros• Sobreesfuerzos• Atrapamientos• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT.• Arco eléctrico en BT.• Elementos candentes y quemaduras	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y atención continuada• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en AT, sin tensión.

Sustitución/ Retirada de transformadores de medida.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Cortes• Caídas de personas• Caídas de objetos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras
2. Maniobras y creación/cancelación de la zona de trabajo eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto en AT.• Arco eléctrico en AT.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de EPI's• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar• Procedimiento de Descargos: Aplicar las 5 Reglas de Oro• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos• Orden y limpieza
3. Montaje	<ul style="list-style-type: none">• Caída de objetos• Caídas de altura• Caídas a nivel• Explosión• Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar
4. Obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y cortes• Oculares, cuerpos extraños• Sobreesfuerzos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Identificación de canalizaciones. Coordinación con empresa gas• Utilización de EPI's• Entibamiento• Utilizar fajas de protección lumbar

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

		<ul style="list-style-type: none">Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conduccionesVer punto 3.3
5. Tendido, empalme y terminales de conductores	<ul style="list-style-type: none">Contacto eléctricoCaídas desde alturaGolpes y cortesAtrapamientosCaídas de objetosSobreesfuerzosRiesgos a tercerosQuemaduras	<ul style="list-style-type: none">Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigenteUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Verificaciones	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.7 INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas aéreas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">Desprendimiento o caída de la carga.Golpes.Atropellos de personasVuelcosChoques contra vehículos o máquinasAtrapamientosContacto eléctrico.Exposición al arco eléctrico.Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Mantenimiento equiposUtilización de EPI'sAdecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaRevisión de elementos de elevación y transporteCumplimiento MO 12.05.03Revisión del entorno
2.- Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none">Atrapamientos.Caída de materiales.Contactos eléctricos.Caídas a distinto nivel.Desprendimiento de la cargaCortes y heridasDaños a terceros derivados del tendido de conductores sobre elementos naturales o de infraestructura viaria.Atropello por vehículos.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Adecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaEquipos para trabajos en altura MO 12.05.09Cumplimiento MO 12.05.03Utilización de EPI'sAcotación y protección de zonas de trabajo y de pasoSeñalización y control del tráfico
3.- Desengrapado, desmontaje, descenso y recogida del cable de tierra retirado	<ul style="list-style-type: none">Contacto eléctrico.Caída de materiales, herramientas y pequeños objetos desde lo alto de la estructura.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.
4- Tendido de conductores de telecomunicaciones (Arriado y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Caídas de personas desde lo alto de la estructura.Golpes consecuencia de agarrotamientos y destenses en los cables.Proyecciones de partículasAtrapamientos, cortes y pinzamientos con	<ul style="list-style-type: none">Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigentePuesta a tierra de los conductores y señalización de ellaUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilizar fajas de protección lumbar

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

	<ul style="list-style-type: none">herramientas, grapas y cablesPresencia de nidos o colmenas	<ul style="list-style-type: none">Vigilancia continuada y señalización de riesgosRevisión del entorno
5.-Montaje o sustitución de los herrajes de suspensión del cable. (Retirada o desmontaje)	<ul style="list-style-type: none">Caídas de objetos desde el apoyo.Caídas de altura desde los apoyos.Caídas al mismo nivel.Atrapamiento con herramientas.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteOrden y limpiezaRevisión de elementos de elevación y transporteDispositivos de control de cargas y esfuerzos soportadosUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuada
6.- Tensado, regulado y engrapado (Destense y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Contactos eléctricos.Caída de personal desde el apoyo.Atrapamientos por elementos mecánicos en movimiento.	<ul style="list-style-type: none">Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente
7.- Engrapado y sujeción de las bajadas (Desengrapado y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Cortes por herramientas y materiales.Caída de objetos durante su elevación o utilización.Vuelco de maquinaria.Lesiones por esfuerzos en la manipulación de las herramientas y medios	<ul style="list-style-type: none">Control de maniobras y vigilancia continuadaUtilización de EPI'sUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgos(Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
8.- Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo	<ul style="list-style-type: none">Atrapamientos por vuelco de maquinaria.Atrapamientos por desprendimiento de tierras.Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.Sobreesfuerzos.Presencia de animales	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteRevisión de elementos de elevación y transporteDispositivos de control de cargas y esfuerzos soportadosUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaRevisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none">GolpesHeridasCaídas de objetosAtrapamientos	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Mantenimiento equiposUtilización de EPI'sAdecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuada
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">Caídas al mismo nivelCaídas a diferente nivelExposición al gas naturalCaídas de objetosDesprendimientosGolpes y heridasOculares, cuerpos extrañosRiesgos a terceros SobresfuerzosAtrapamientos Contacto Eléctrico	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Orden y limpieza Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteIdentificación de canalizacionesCoordinación con empresa gasUtilización de EPI'sEntibamientoVallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conduccionesUtilizar fajas de protección lumbarControl de maniobras y vigilancia continuadaVigilancia continuada de la zona donde se esta excavando
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde altura Golpes y heridasAtrapamientos Caídas de objetos(Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuada(Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none">• Vuelco de maquinaria• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros• Quemaduras• Presencia de animales	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las maquinas de tracción.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar
<ul style="list-style-type: none">• 6. Pruebas y puesta en servicio• (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION.

En los cuadros siguientes se recogen los riesgos y su elevación para cada uno de los tipos de instalaciones de Distribución. Conviene indicar que en esta evaluación se considera que la instalación está en condiciones normales.

Las condiciones atmosféricas pueden influir sobre el nivel de riesgo, en particular sobre el riesgo eléctrico y el de caídas. En las situaciones más extremas de tormenta con aparato eléctrico y niebla espesa, puede ser necesaria la paralización de algún tipo de trabajo que esté desarrollando o no iniciarlo.

El empresario deberá incluir en su evaluación, además de los riesgos indicados aquí como propios de las instalaciones, los específicos de las actividades que vaya a desarrollar.

En todos los casos habrá que añadir a los riesgos indicados aquí, como propios de la instalación, los específicos de las actividades desarrolladas por la Contrata o empresa que realice los trabajos.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GALERIAS Y TUNELES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE CONTROL

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CABLES SUBTERRÁNEOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

LÍNEAS AÉREAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	BAJA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

EDIFICIO CENTRAL DE LA SUBESTACIÓN

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SUBESTACIÓN INTERIOR

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SUBESTACIÓN EXTERIOR

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	BAJA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GALERÍA DE CABLES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE SUPERFICIE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACION DE INTEMPERIE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ENLACE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CONTADORES Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

OFICINAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

TALLERES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

ALMACENES CONVENCIONALES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GARAJES Y APARCAMIENTOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GRUPOS ELECTRÓGENOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE BATERÍAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE ORDENADORES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE GENERAL

- 1. MEMORIA
- 2. PLANOS (incluidos en el documento 2 DEL PROYECTO “PLANOS”)
- 3. PRESUPUESTO (incluido en el documento 4 DEL PROYECTO “PRESUPUESTO”)
- 4. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

4.2 – LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ST-CRT2

ÍNDICE MEMORIA LÍNEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

1. TITULAR.3

2. PROMOTOR.....3

3. OBJETO DE LA INSTALACION/JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN Y SU INFLUENCIA
EN EL SISTEMA3

4. UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN3

4.1. SITUACIÓN3

4.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN3

4.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.....3

5. SITUACIONES ESPECIALES4

6. SITUACIONES PARTICULARES4

7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL4

8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA5

9. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA.....5

9.1. DISEÑO DE LA LÍNEA5

9.2. DISEÑO DE LA LÍNEA5

9.3. NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN.....5

9.4. LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN5

9.5. TIPO DE CONDUCTOR5

9.6. POTENCIA A TRANSPORTAR.....5

9.7. CAIDA DE TENSIÓN6

9.8. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO.....6

MEMORIA

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ST-CRT2

1. TITULAR.

Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, con CIF A-95075578, y con domicilio a efectos de notificaciones en C/Menorca nº 19, 46023, de Valencia, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

2. PROMOTOR.

El promotor de la instalación es Valencia Parque Central con CIF A-97320907, y con domicilio a efectos de notificaciones en C/San Vicente Martir, 171-1º CP:46007 en Valencia.

3. OBJETO DE LA INSTALACION/JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA

La finalidad del presente proyecto de ampliar la red subterránea de Media Tensión de distribución de energía eléctrica para suministrar un servicio eléctrico regular, considerando las previsiones de expansión del territorio afecto a dicha instalación.

La instalación que se proyecta es necesaria para dar servicio en MT al CRT-2 proyectado en el sector mediante un alimentador, según se define en proyecto.

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

4. UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

4.1. SITUACIÓN

La instalación que se proyecta queda emplazada en la provincia de Valencia y en el término municipal de Valencia

4.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

La línea en proyecto se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima, considerando el terreno y la propiedad de los mismos. Se inician en la ST Parque Central, haciendo entrada en el CRT2 (proyectado), según queda reflejados en planos.

Todo el trazado discurre por vial público

4.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

La conexión con las instalaciones se produce en los siguientes puntos:

- Punto A en la ST Parque Central según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza conexión en la celda de la citada ST Parque Central titularidad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
- Punto B en el CRT 2 (proyectado) según plano de proyecto y emplazado en el Término Municipal de Valencia, en el que se realiza conexión en las celdas del mismo, titularidad de Iberdrola Distribución eléctrica, S.A.U.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ST-CRT2

5. SITUACIONES ESPECIALES

En cruzamientos con otras líneas eléctricas proyectadas en el Sector se respetará una distancia mínima de 0,25 m.

La distancia mínima cuando existan cruzamientos con otros servicios proyectados como cables de telecomunicación o canalizaciones de agua será de 0,20 m, en el caso de existir cruzamiento con canalizaciones de gas se respetarán las siguientes distancias:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión > 4bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior	En alta presión > 4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4bar	0,20 m	0,10 m

En paralelismos con otras líneas eléctricas proyectadas en el Sector se respetará una distancia mínima de 0,25 m.

La distancia mínima cuando existan paralelismos con otros servicios proyectados como cables de telecomunicación o canalizaciones de agua será de 0,20m, en el caso de existir cruzamiento con canalizaciones de gas se respetarán las siguientes distancias:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión > 4bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior	En alta presión > 4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4bar	0,20 m	0,10 m

6. SITUACIONES PARTICULARES

Las situaciones particulares son las que se describen a continuación:

Seguidamente se exponen aquellos cruzamientos, paralelismos y pasos por zonas exigidas por la traza de la línea, con expresión de los datos que los identifican:

La profundidad de la canalización en calzada será 1,20 m de acuerdo con la ORDENANZA REGULADORA DE ZANJAS, CATAS Y COORDINACIÓN DE OBRAS EN VIA PÚBLICA del Ayuntamiento de Valencia

7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La instalación proyectada No precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental, según Decreto 32/2006 de 10 de marzo de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

A la vista de la situación de la instalación proyectada, la instalación se encuentra a más de 500 metros del suelo forestal por lo que la instalación proyectada NO necesita incluir en

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ST-CRT2

el proyecto el Pliego General de Normas de Seguridad en Prevención de Riesgos Forestales según Decreto 7/2004 de 23 de Enero, del Consell de la Generalitat, según el artículo 3 del citado Decreto por encontrarse dentro de la zona de influencia de 500 metros.

8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA

La instalación proyectada No precisa la Declaración de Utilidad Pública.

9. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA

9.1. DISEÑO DE LA LÍNEA

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, MT 2.31.01 edición 08ª de febrero de 2014, de Línea Subterránea de AT hasta 30 kV, y demás especificaciones Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, según Resolución de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, de fecha 05 de Mayo de 2014.

9.2. DISEÑO DE LA LÍNEA

Los materiales a instalar en la línea proyectada se encuentran recogidos en las Normas Internas (NI) de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU que se detallan del capítulo III de la MT 2.03.20 edición 09ª de febrero de 2014.

9.3. NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al Capítulo IV de las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU de MT 2.03.20 edición 09ª de febrero de 2014.

9.4. LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

Longitud de la línea: 250 m
Longitud de la zanja: 220 m

Las longitudes indicadas, afectan a los términos municipales siguientes:

Termino Municipal	Longitud Línea	Longitud Zanja
Valencia	250 m	220 m

9.5. TIPO DE CONDUCTOR

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 de 400 mm² de sección.

9.6. POTENCIA A TRANSPORTAR

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN ST-CRT2

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto Tipo, los coeficientes de corrección por entubamiento, y la longitud total definida para esta instalación, la potencia a transportar por circuito es de 14.029 Kw, siendo uno el número total de circuitos a tender.

9.7. CAIDA DE TENSIÓN

Para la potencia a transportar en el tramo proyectado, la caída de tensión es menor del 5%.

9.8. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

La intensidad de cortocircuito es de 35,60 kA durante 1 seg.

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

ÍNDICE ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD LÍNEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

1. NORMATIVA APLICABLE. 4

1.1. NORMAS OFICIALES..... 4

1.2. NORMAS OFICIALES..... 5

2. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 6

2.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA 6

2.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA 6

2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS 9

2.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR 11

2.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN..... 12

2.6. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA 13

ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

INTRODUCCIÓN

CAMPO DE APLICACIÓN

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud se aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones transformadoras de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.
- Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.
- Trabajos de tala o poda de arbolado.
- Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.
- Inspección reglamentaria y termografía en instalaciones de alta tensión.
- Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

- o Trabajos en tensión en alta tensión.
- o Trabajos en tensión en baja tensión
- o Trabajos de obra civil.
- o Herbicidas, desinfección y desratización.
- o Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará SU Plan de Seguridad y Salud.

REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en la mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que Iberdrola determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

- Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales de Iberdrola, que sean de aplicación a los trabajos.
También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

- Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctrico y de caída de altura
- Capacitación para trabajos con riesgo el RD 614/2001
- Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RD 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

1. NORMATIVA APLICABLE.

1.1. NORMAS OFICIALES

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, ... de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

1.2. NORMAS OFICIALES

Para los Trabajos promovidos por Iberdrola se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de Iberdrola (promovidos por un tercero) en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

CON CARÁCTER OBLIGATORIO PARA TODO TIPO DE TRABAJOS:

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.
- Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.
- MO 07.P2.02 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.U."
- MO 07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención

PARA LOS TRABAJOS A REALIZAR EN INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN O EN SU PROXIMIDAD SEGÚN LOS QUE SEAN DE APLICACIÓN:

- MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".
- MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".
- MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".
- MT 2.05.07 "Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión), en instalaciones de Distribución".
- MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".
- MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".
- MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".
- MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR's".

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

COMO PAUTAS DE ACTUACIÓN EN LOS TRABAJOS EN ALTURA, POSIBLE PRESENCIA DE GAS Y EN EL MANEJO DE EQUIPOS QUE CONTENGAN PCB:

- MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".
- MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".
- MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".
- MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".
- MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

2. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

LÍNEA SUBTERRANEA TRIFASICA A 20 KV DESDE ST PARQUE CENTRAL HASTA CRT-2 (EN PROYECTO) UBICADO EN LA CALLE SAN VICENTE EN VALENCIA.

-PRESUPUESTO:

-PLAZO DE EJECUCIÓN: 15 días

-MANO DE OBRA:

Punta máxima de trabajadores: 5

Media de trabajadores: 3

Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberá recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Se numeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de Iberdrola o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalizar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya **subido un operario para alcanzar la zona de trabajo**.

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos.

Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de una apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empotramiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran esfuerzos adicionales mediante atirantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.

6) Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación: Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

7) Cortes o heridas en manos o pies: **Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.**

8) Proyecciones de partículas o fragmentos: **Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos a presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.**

9) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación pueden permitir el contacto en equipos normalmente protegidos.

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios-.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión.

10) Arco eléctrico: La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tantos mayores cuanto más próximos esté la persona.

El aire puede convertirse en conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de watios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión-

11) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculoesqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

12) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

13) Riesgo de incendio: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

14) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

15) Agresión de animales: El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

16) Ruido: No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.

17) Ventilación: Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.

18) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado "Normas Iberdrola", según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios. De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 614/2001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por Iberdrola o ejecutadas en sus instalaciones.

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión. En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado. De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda.

También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas Iberdrola" Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- ☐ Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar
- ☐ Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- ☐ Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- ☐ Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola, deben seguirse los MO correspondientes.
- ☐ Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.
- ☐ Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- ☐ Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a “Riesgos Eléctricos”, se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo, deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

2.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN
LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

- ☐ Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- ☐ Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- ☐ Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- ☐ Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- ☐ Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.
- ☐ El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.
- ☐ Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de Iberdrola.
- ☐ Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- ☐ Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.
- ☐ Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.
- ☐ Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma
- ☐ Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.
- ☐ Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.
- ☐ Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.
- ☐ Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.
- ☐ No se emplearán escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante.
- ☐ Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos
- ☐ Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.
- ☐ Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

2.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- ☐ *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- ☐ *Equipos de protección.*

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- ☐ *Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN*

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones
- Gafas o pantalla de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Discriminador de baja tensión

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Equipo contra caídas desde alturas
- Chaleco de alta visibilidad

□ *Protecciones colectivas*

- Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección, ...

□ Equipo de primeros auxilios.

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos, así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

□ Equipo de protección contra incendios:
Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente

2.6. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de Iberdrola para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los del Centro de Control permanente de Iberdrola (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1 y 2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

- PRECAUCIONES POR PROXIMIDAD DE ELEMENTOS EN TENSIÓN

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión

-CONSIDERACIONES GENERALES

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

1. Proteger:

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo, cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).

2. Alertar:

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control de Distribución de la zona.

En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro de Control de Distribución de la zona, etc.

3. Socorrer:

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

- INCENDIO EN LAS INSTALACIONES PROPIEDAD DE IBERDROLA QUE DEMANDE LA ACTUACIÓN DEL PERSONAL PROPIO Y/O DEL SERVICIO DE BOMBEROS

En caso de incendio y salvo que IBERDROLA haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.
- Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos
- Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.
- Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.
- Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.
- Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).

TIPO DE FUEGO	AGUA	CO ₂	POLVO	HALON
Sólidos	Sí	No	Sí	Sí
Líquidos	No	Sí	Sí	Sí
Gases	No	No	Sí	Sí
Eléctrico	No	Sí	Sí	Sí

- Sin accionarlo, dirijase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.
- Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor.
- Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.
- Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.
- Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.
- Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.
- No se arriesgue inútilmente.

- NORMAS COMPLEMENTARIAS RELATIVAS A LA INTERVENCIÓN SOBRE INSTALACIONES QUE PUEDAN ESTAR EN TENSIÓN.

- Utilizar guantes aislantes
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:
Instalaciones de B.T. 0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos 1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos2 metros
Instalaciones de A.T. de mas de 66 kV4 metros
- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

-ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ELECTRICIDAD

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

Desprendimiento de la víctima

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.
- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.
- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá:

- o Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
- o Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.
- o Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

Accidentes eléctricos ocurridos en altura

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.
- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el descenso, y otra vez a mitad de éste.
- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensor, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.
- Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.
- No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.
- Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.
- Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.
- Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cediese.
- No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

-CABLES EN EL SUELO

Líneas de baja tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Avisar a la Empresa eléctrica.
- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

Líneas de alta tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

Línea caída, sin tocar el suelo

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

- DESPEJAR ELEMENTOS DE INSTALACIONES

Instalaciones de baja tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

Instalaciones de alta tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.

-ACCIDENTE LABORAL O ENFERMEDAD DE PERSONAS QUE REQUIERA LA ASISTENCIA MÉDICA INMEDIATA.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de IBERDROLA.
- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.
- Calmar al herido
- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares
- Examinar síntomas que presente el afectado:
- Falta de respiración
- Falta de pulso cardíaco
- Fracturas

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

- Hemorragias
- Prestar primeros auxilios

- EVACUACIÓN DEL PERSONAL POR DISTINTAS CIRCUNSTANCIAS.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

- Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia. Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.
- El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:

- Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación.
- Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura.
- Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.
- Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de los responsables del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.
- En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura.
- Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.
- Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.
- No use los ascensores para la evacuación de emergencia.
- Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.
- Recuento las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

Se incluye un resumen de riesgos, medidas de prevención y medios de protección para evitarlos o minimizarlos, en algunas de las fases típicas de algunos trabajos a desarrollar en este tipo de instalaciones. Se incluyen porque, aunque no se estén realizando este tipo de trabajos, pueden servir de pauta para la evaluación de riesgos y la disposición de medidas de prevención y protección en un determinado trabajo y lugar cuando en su proximidad se esté realizando alguna tarea similar a las allí apuntadas.

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación

ANEXO 1.1 PRUEBAS Y PUESTAS EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT.• Contactos con elementos candentes y quemaduras.• Arco eléctrico en AT y BT• Presencia de animales, colonias, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento MO 07.P2.02 al 05• Mantenimiento equipos y utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras• Vigilancia continuada• Dotación de medios para aplicar las 5 reglas de Oro• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001.• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas• Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.2 LÍNEAS AÉREAS

Creación y cancelación de la zona de trabajo, desconexión y reposición del servicio eléctrico a la línea de alta tensión

Cuadro 1

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Desconexión y reposición del servicio eléctrico en líneas de alta tensión	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto.• Arco eléctrico.• Proyección de Elementos candentes y quemaduras.	<ul style="list-style-type: none">• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas.• Utilización de elementos de maniobra apropiados y EPI's• Coordinar con el Centro de Control definiendo las maniobras eléctricas a realizar• Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas.• Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro.• Señalizar y apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión.• Informar a todo el personal de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.

Cuando sea preciso se realizarán los trabajos en este tipo de instalaciones asegurando en todo momento que la posición de trabajo sea estable mediante los equipos de trabajo necesarios. Cuando esta condición no se pueda asegurar totalmente se hará el trabajo sin tensión.

Los trabajos desde escalera se harán asegurando previamente la fijación y estabilidad de la misma y, cuando los pies estén a más de 2 m de altura, se utilizará cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo. No se permitirá el apoyo de la escalera en los vanos, sobre los conductores. Otras instrucciones a tener en cuenta en los trabajos se indican en las Prescripciones de seguridad para trabajos mecánicos de AMYS.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Riesgo y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Contacto y arco eléctrico.• Ataques o sustos por animales	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• No situarse bajo la carga• Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI's• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos (Desmontaje de apoyos)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)• Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none">• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Entibamiento• Vallado de seguridad• Protección huecos• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)• Control de maniobras Vigilancia continuada
3. Montaje de armados (Desmontaje de armados)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Desprendimiento de carga• Rotura de elementos de tracción• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Contactos Eléctricos)• En los desmontajes, posibles nidos, colmenas..	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Revisión de elementos de elevación y transporte• Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados• Control de maniobras y vigilancia continuada• Revisión del entorno
4. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Contactos eléctricos• Riesgos a terceros• Eléctrico por caída de conductor encima de otra línea	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• Formación acorde al RD 614/2001• Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la empresa Suministradora.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

LÍNEAS AÉREAS (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
5. Tendido de conductores (Desmontaje de conductores)	<ul style="list-style-type: none">• Vuelco de maquinaria• Caídas desde altura• Riesgo eléctrico• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros	<ul style="list-style-type: none">• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella• Formación de acuerdo con el Real Decreto 614/2001• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

En actividades no relacionadas con mantenimiento de las condiciones de las zonas próximas a las líneas, como pueden ser los trabajos de poda y tala de vegetación, teniendo tensión la línea se deben tener en cuenta:

Poda y tala de arbolado. Corte y limpieza de arbustos para mantenimiento de calles de servicio de las líneas	<ul style="list-style-type: none">• Riesgo eléctrico incluido en el anexo 1.• Caídas a nivel.• Caídas desde altura	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1• Señalización, acotamiento y acondicionamiento de la zona de trabajo.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

	<ul style="list-style-type: none">• Desplome o rotura de la rama o estructura en que se apoya el trabajador• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos.• Sobreesfuerzos• Riesgos a terceros	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.• Control de maniobras y vigilancia continuada.• Cumplimiento del MO 07.P2.06.• Utilizar fajas de protección lumbar.• Vigilancia continuada y señalización de riesgos.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.3 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

El trabajo en este tipo de instalaciones debe comenzar por una delimitación de la zona de trabajo evitando riesgos a los trabajadores que lo realizan al público, tanto peatonales como vehículos.

En este tipo de instalaciones puede haber concentraciones de gases inflamables procedentes de diversas fuentes, entre ellas por la proximidad de instalaciones de gas natural. Cualquier variación de las condiciones existentes en este caso puede dar lugar a una explosión o deflagración. En otros casos el tamaño de la arqueta permite que el trabajador se sitúe dentro pudiendo respirar las emanaciones que pueda haber con el consiguiente riesgo de intoxicación o asfixia. El personal debe estar informado de estos riesgos y tener medios de detección, prevención y protección e instrucciones de actuación. Se debe conocer y cumplir el MO 07.P2.10.

Se debe tener también en cuenta el riesgo de sobreesfuerzo en la apertura de las arquetas. Para evitarlos se debe contar con medios apropiados que limiten el esfuerzo a realizar por el trabajador, facilitando el levantamiento y traslado.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos:

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Presencia de animales.• Mordeduras, picaduras, sustos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras• Vigilancia continuada• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Exposición al gas natural• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos• Contacto Eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Identificación de canalizaciones• Coordinación con empresa gas• Entibamiento• Cumplimiento del MO 07.P2.10• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
<ul style="list-style-type: none">3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA(Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde alturaGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetos(Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteControl de maniobras y vigilancia continuada(Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
<ul style="list-style-type: none">4. Tendido, empalme y terminales de conductores(Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none">Vuelco de maquinariaCaídas desde alturaGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetosSobresfuerzosRiesgos a tercerosQuemadurasAtaque de animales	<ul style="list-style-type: none">Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigenteControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgosRevisión del entorno
<ul style="list-style-type: none">5. Engrapado de soportes en galerías(Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde alturaGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetosSobresfuerzos	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilización de EPI'sUtilizar fajas de protección lumbar
<ul style="list-style-type: none">6. Pruebas y puesta en servicio(Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1Presencia de colonias, nidos..	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1Revisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.4 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

a) Centros de Transformación Aéreos (sobre apoyo y compactos)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
<ul style="list-style-type: none">1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">GolpesHeridasCaídas de objetosAtrapamientosPresencia o ataques de animales.Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Mantenimiento equiposUtilización de EPI'sAdecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaRevisión del entorno
<ul style="list-style-type: none">2. Excavación, hormigonado e instalación de los apoyos(Desguace de los apoyos)	<ul style="list-style-type: none">Caídas al mismo nivelCaídas a diferente nivelCaídas de objetosGolpes y heridasOculares, cuerpos extrañosRiesgos a tercerosSobresfuerzosAtrapamientosInicio de incendios por chispas.Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Orden y limpiezaUtilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigenteUtilización de EPI'sVallado de seguridad.Protección huecosUtilizar fajas de protección lumbarControl de maniobras y vigilancia continuadaRacionalización de las labores
<ul style="list-style-type: none">3. Izado y montaje del transformador(Izado y desmontaje del transformador)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde alturaDesprendimiento de cargasGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetosContacto eléctrico en AT o BT por proximidadContacto con PCB	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteRevisión de elementos de elevación y transporteNo situarse bajo la cargaUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaDelimitación de la zona de trabajo y/o proximidad.Cumplimiento del MO 07.P2.16
<ul style="list-style-type: none">4. Tendido de conductores interconexión AT/BT(Desguace de conductores de interconexión AT/BT)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde alturaGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetosSobresfuerzosRiesgos a tercerosContacto eléctrico en AT o BT por proximidad	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

	<ul style="list-style-type: none">Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">Revisión del entorno
5. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none">Caídas a nivelCaídas a diferente nivelCaídas de objetosRiesgos a tercerosRiesgo de incendioRiesgo eléctricoRiesgo de accidente de tráficoPresencia o ataque de animales.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Seguir instrucciones del fabricanteActuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteUtilización de EPI'sVallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductoresEmpleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.Dotación de equipos para extinción de incendiosEstar en posesión de los permisos de circulación reglamentariosVer Anexo 1Revisión del entorno
<ul style="list-style-type: none">6. Pruebas y puesta en servicio(Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

b) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">GolpesHeridasCaídas de objetosAtrapamientosDesprendimiento de cargasPresencia o ataque de animalesPresencia de gases	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Mantenimiento equiposUtilización de EPI'sAdecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaNo situarse bajo la cargaDelimitación de la zona de trabajo y/o proximidad.Revisión de elementos de elevación y transporteRevisión del entornoCumplimiento del MO 07.P2.10
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">Caídas al mismo nivelCaídas a diferente nivelCaídas de objetosDesprendimientosGolpes y heridasOculares, cuerpos extrañosRiesgos a tercerosSobresfuerzosAtrapamientos	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Orden y limpiezaPrever elementos de evacuación y rescateUtilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteEntibamientoVallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conduccionesUtilizar fajas de protección lumbarControl de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje (Desguace de apartamenta en general)	<ul style="list-style-type: none">Caídas desde alturaGolpes y heridasAtrapamientosCaídas de objetosAtaques de animalesImpregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaRevisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos. (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas a nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Riesgos a terceros• Riesgo de incendio• Riesgo eléctrico• Riesgo de accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Seguir instrucciones del fabricante• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores• Ver punto 3.3• Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.• Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.• Dotación de equipos para extinción de incendios• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios• Ver Anexo 1
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

ANEXO 1.5 Subestaciones transformadoras de distribución

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos• Desprendimiento de cargas• Contacto eléctrico• Exposición al arco eléctrico• Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras• Vigilancia continuada• Revisión de elementos de elevación y transporte• Cumplimiento MO 12.05.02• Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros• Sobresfuerzos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Prever elementos de evacuación y rescate• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Entibamiento• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje (Desguace de apartamenta en general)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y heridas• Atrapamientos• Caídas de objetos• Presencia de colonias o animales.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Revisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Subestaciones transformadoras de distribución (Continuación.)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

4. Transporte, conexión y desconexión de equipos de control y medida	<ul style="list-style-type: none">• Caídas a nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Riesgos a terceros• Riesgo de incendio• Riesgo eléctrico• Riesgo de accidente de tráfico• Presencia de animales o colonias	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Seguir MO 12.05.03 al 05• Seguir instrucciones del fabricante• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores• Ver punto 3.3• Dotación de equipos para extinción de incendios• Ver punto 3.3• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios• Ver Anexo 1• Revisión del entorno
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.6 EQUIPOS DE MEDIDA

a) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en BT, sin tensión.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Cortes• Caídas de objetos• Caídas a nivel• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras
2. Desconexión / Conexión de la instalación eléctrica y pruebas	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT.• Arco eléctrico en BT.	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de EPI's• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar• Aplicar las 5 Reglas de Oro• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
3. Montaje/Desmontaje	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Golpes y cortes• Proyección de partículas• Riesgos a terceros• Sobreesfuerzos• Atrapamientos• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT.• Arco eléctrico en BT.• Elementos candentes y quemaduras	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y atención continuada• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en AT, sin tensión.

Sustitución/ Retirada de transformadores de medida.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Cortes• Caídas de personas• Caídas de objetos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control de maniobras
2. Maniobras y creación/cancelación de la zona de trabajo eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo e indirecto en AT.• Arco eléctrico en AT.• Caídas de altura	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de EPI's• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar• Procedimiento de Descargos: Aplicar las 5 Reglas de Oro• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos• Orden y limpieza
3. Montaje	<ul style="list-style-type: none">• Caída de objetos• Caídas de altura• Caídas a nivel• Explosión• Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar
4. Obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y cortes• Oculares, cuerpos extraños• Sobreesfuerzos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Identificación de canalizaciones. Coordinación con empresa gas• Utilización de EPI's• Entibamiento• Utilizar fajas de protección lumbar• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Ver punto 3.3

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

	<ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico	
5. Tendido, empalme y de terminales conductores	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura• Golpes y cortes• Atrapamientos• Caídas de objetos• Sobreesfuerzos• Riesgos a terceros• Quemaduras	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Verificaciones	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

Anexo 1.7 INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas aéreas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none">Desprendimiento o caída de la carga.Golpes.Atrapellos de personasVuelcosChoques contra vehículos o máquinasAtrapamientosContacto eléctrico.Exposición al arco eléctrico.Presencia o ataque de animales	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Mantenimiento equiposUtilización de EPI'sAdecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaRevisión de elementos de elevación y transporteCumplimiento MO 12.05.03Revisión del entorno
2.- Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none">Atrapamientos.Caída de materiales.Contactos eléctricos.Caídas a distinto nivel.Desprendimiento de la cargaCortes y heridasDaños a terceros derivados del tendido de conductores sobre elementos naturales o de infraestructura viaria.Atropello por vehículos.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Adecuación de las cargasControl e maniobrasVigilancia continuadaEquipos para trabajos en altura MO 12.05.09Cumplimiento MO 12.05.03Utilización de EPI'sAcotación y protección de zonas de trabajo y de pasoSeñalización y control del tráfico
3.- Desengrapado, desmontaje, descenso y recogida del cable de tierra retirado	<ul style="list-style-type: none">Contacto eléctrico.Caída de materiales, herramientas y pequeños objetos desde lo alto de la estructura.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente
4- Tendido de conductores de telecomunicaciones (Arriado y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Caídas de personas desde lo alto de la estructura.Golpes consecuencia de agarrotamientos y destenses en los cables.Proyecciones de partículasAtrapamientos, cortes y pinzamientos con herramientas, grapas y cablesPresencia de nidos o colmenas	<ul style="list-style-type: none">Puesta a tierra de los conductores y señalización de ellaUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgosRevisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

5.-Montaje o sustitución de los herrajes de suspensión del cable. (Retirada o desmontaje)	<ul style="list-style-type: none">Caídas de objetos desde el apoyo.Caídas de altura desde los apoyos.Caídas al mismo nivel.Atrapamiento con herramientas.	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteOrden y limpiezaRevisión de elementos de elevación y transporteDispositivos de control de cargas y esfuerzos soportadosUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuada
6.- Tensado, regulado y engrapado (Destense y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Contactos eléctricos.Caída de personal desde el apoyo.Atrapamientos por elementos mecánicos en movimiento.	<ul style="list-style-type: none">Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteControl de maniobras y vigilancia continuada
7.- Engrapado y sujeción de las bajadas (Desengrapado y retirada)	<ul style="list-style-type: none">Cortes por herramientas y materiales.Caída de objetos durante su elevación o utilización.Vuelco de maquinaria.Lesiones por esfuerzos en la manipulación de las herramientas y medios	<ul style="list-style-type: none">Utilización de EPI'sUtilizar fajas de protección lumbarVigilancia continuada y señalización de riesgos(Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
8.- Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo	<ul style="list-style-type: none">Atrapamientos por vuelco de maquinaria.Atrapamientos por desprendimiento de tierras.Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.Sobreesfuerzos.Presencia de animales	<ul style="list-style-type: none">Ver punto 3.3Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigenteRevisión de elementos de elevación y transporteDispositivos de control de cargas y esfuerzos soportadosUtilización de EPI'sControl de maniobras y vigilancia continuadaRevisión del entorno

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none">• Golpes• Heridas• Caídas de objetos• Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Mantenimiento equipos• Utilización de EPI's• Adecuación de las cargas• Control e maniobras• Vigilancia continuada
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel• Caídas a diferente nivel• Exposición al gas natural• Caídas de objetos• Desprendimientos• Golpes y heridas• Oculares, cuerpos extraños• Riesgos a terceros • Sobresfuerzos• Atrapamientos • Contacto Eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Identificación de canalizaciones• Coordinación con empresa gas• Utilización de EPI's• Entibamiento• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones• Utilizar fajas de protección lumbar• Control de maniobras y vigilancia continuada• Vigilancia continuada de la zona donde se esta excavando
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura • Golpes y heridas• Atrapamientos • Caídas de objetos• (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

b Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas (Continuación)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none">• Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas• Atrapamientos • Caídas de objetos• Sobresfuerzos• Riesgos a terceros• Quemaduras• Presencia de animales	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las maquinas de tracción.• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar• Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none">• Caídas desde altura • Golpes y heridas• Atrapamientos • Caídas de objetos• Sobresfuerzos	<ul style="list-style-type: none">• Ver punto 3.3• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente• Utilización de EPI's• Control de maniobras y vigilancia continuada• Utilizar fajas de protección lumbar
• 6. Pruebas y puesta en servicio • (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1	<ul style="list-style-type: none">• Ver Anexo 1

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION

ANEXO 2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION.

En los cuadros siguientes se recogen los riesgos y su elevación para cada uno de los tipos de instalaciones de Distribución. Conviene indicar que en esta evaluación se considera que la instalación está en condiciones normales.

Las condiciones atmosféricas pueden influir sobre el nivel de riesgo, en particular sobre el riesgo eléctrico y el de caídas. En las situaciones más extremas de tormenta con aparato eléctrico y niebla espesa, puede ser necesaria la paralización de algún tipo de trabajo que esté desarrollando o no iniciarlo.

El empresario deberá incluir en su evaluación, además de los riesgos indicados aquí como propios de las instalaciones, los específicos de las actividades que vaya a desarrollar.

En todos los casos habrá que añadir a los riesgos indicados aquí, como propios de la instalación, los específicos de las actividades desarrolladas por la Contrata o empresa que realice los trabajos.

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GALERIAS Y TUNELES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE CONTROL

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CABLES SUBTERRÁNEOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

LÍNEAS AÉREAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	BAJA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

EDIFICIO CENTRAL DE LA SUBESTACIÓN

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SUBESTACIÓN INTERIOR

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SUBESTACIÓN EXTERIOR

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	BAJA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GALERÍA DE CABLES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE SUPERFICIE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACION DE INTEMPERIE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ENLACE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

CONTADORES Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

OFICINAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

TALLERES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

ALMACENES CONVENCIONALES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GARAJES Y APARCAMIENTOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

GRUPOS ELECTRÓGENOS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE BATERÍAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEJO 4 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN

SALA DE ORDENADORES

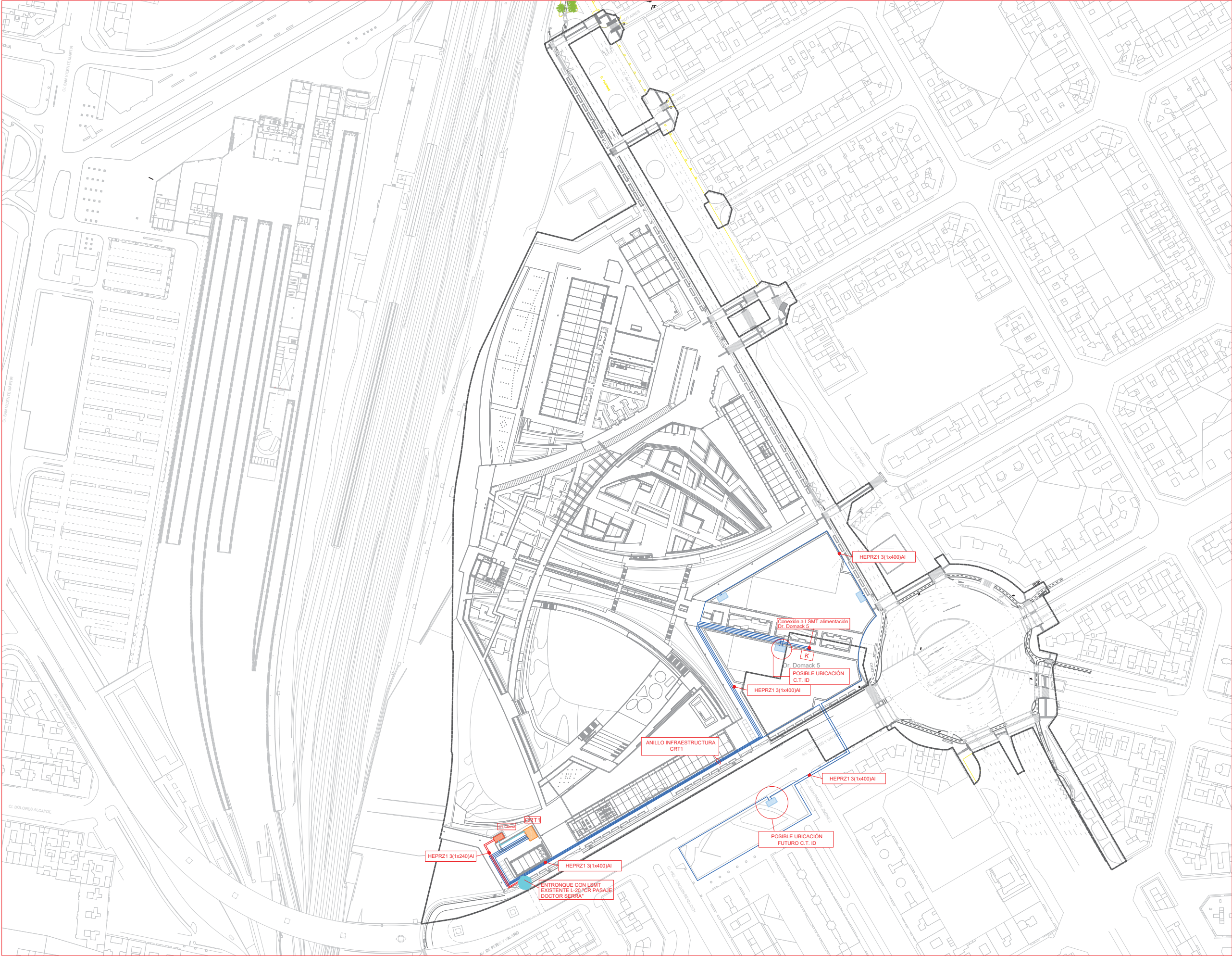
RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

Valencia, Abril de 2018
Los autores del proyecto

Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, C y P.
Nº de colegiado: 7435

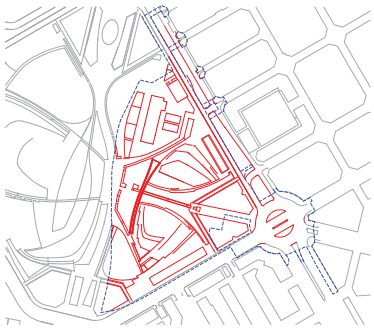
Pilar Bueno Marcilla
Ingeniera Industrial
Nº de colegiada: 4998

**ANEXO 1 – ANILLO LSMT CON ENTRADA Y SALIDA EN CRT-1
ALIMENTACIÓN PARCELAS P7 - P8 - P9 (PROYECTO ASISTENCIA
TÉCNICA OBRAS URBANIZACIÓN PARQUE CENTRAL)**



- Centro de Reparto y Transformación
- CT Abonado Enterrado
- CTD Compañía diferidos futuros
- Anillo 1 CRT1 Conductor HEPRZ1 3(1x400)AI
- Línea de M.T. Conductor HEPRZ1 3(1x240)AI para conexión CTA Parque desde CRT1

CÓDIGO	FECHA	PROYEC.	VERIF.	APROB.	DESCRIPCIÓN
--------	-------	---------	--------	--------	-------------



DIRECCIÓN DE OBRA
PROYECTO DE EJECUCIÓN
"URBANIZACIÓN DEL PARQUE CENTRAL
DE VALENCIA ZONA DE RUSSAFA"



Todos los niveles indicados en los planos están sujetos a verificación en obra.
Todos los materiales se presentarán a la dirección de obra para aprobación final. Es responsabilidad del contratista garantizar que la coherencia y la calidad del material aprobado coincide con la muestra aprobada.

ESCALA DIN-A1
1/1250
ESCALA DIN-A3
1/2500
FECHA
Enero 2017
ORIENTACIÓN
0 50 100
ESCALA GRÁFICA

Nº DE PLANO

REVISIÓN: ---
Nº DE HOJA

TÍTULO DEL PLANO
MEDIA TENSIÓN
DISTRIBUCIÓN DE CT'S Y LÍNEAS DE M.T.
PLANTA GENERAL

ANEJO Nº 5 – PLAN DE OBRA

DIAGRAMA DE BARRAS

PROYECTO REFUNDIDO II DE HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL
PROGRAMA DE TRABAJOS

			P.E.M.	P.C. (Iva Includo)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
01-01	P3 Y P6	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	82.194,10	118.351,28						
01-02	P3 Y P6	MOVIMIENTOS DE TIERRA	6.283,71	9.047,91						
01-03	P3 Y P6	CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS Y MUROS	8.759,10	12.612,23						
01-04	P3 Y P6	PAVIMENTOS	271.820,85	391.394,86						
01-05	P3 Y P6	JARDINERÍA	9.367,12	13.487,72						
01-06	P3 Y P6	AGUA POTABLE	63.579,38	91.547,95						
01-07	P3 Y P6	SANEAMIENTO	41.177,36	59.291,28						
01-08	P3 Y P6	GAS	16.316,11	23.493,57						
01-09	P3 Y P6	TELECOMUNICACIONES	36.432,42	52.459,04						
01-10	P3 Y P6	RED DE RIEGO	14.712,04	21.183,87						
01-11	P3 Y P6	SEÑALIZACIÓN Y SEMÁFOROS	12.677,71	18.254,63						
02-01	P9	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.265,59	14.781,42						
02-02	P9	MOVIMIENTOS DE TIERRA	1639,54	2.360,77						
02-03	P9	CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS Y MUROS	34.813,19	50.127,51						
02-04	P9	PAVIMENTOS	43.780,05	63.038,89						
02-05	P9	JARDINERÍA	7.720,96	11.117,41						
02-06	P9	AGUA POTABLE	10.453,31	15.051,72						
02-07	P9	SANEAMIENTO	8.607,36	12.393,74						
02-08	P9	GAS	10.912,91	15.713,50						
02-09	P9	TELECOMUNICACIONES	4.270,91	6.149,68						
02-10	P9	RED DE RIEGO	2.234,02	3.216,77						
02-11	P9	SEÑALIZACIÓN Y SEMÁFOROS	3.753,04	5.404,00						
03-01	P3, P6 Y P9	MEDIA TENSIÓN	373.543,22	537.864,88						
03-02	P3, P6 Y P9	BAJA TENSIÓN	47.659,03	68.624,24						
03-03	P3, P6 Y P9	ALUMBRADO	90.739,36	130.655,60						
GEST	P3, P6 Y P9	GESTIÓN DE RESIDUOS	47.544,03	68.458,65						
SEG	P3, P6 Y P9	SEGURIDAD Y SALUD	17.787,56	25.612,31						
TOTAL HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL			1.279.043,98	1.841.695,43						

Nota importante: el plazo previsto de 6 meses corresponde a la fase constructiva de las obras. Adicionalmente se contempla un plazo de 8 meses para los trámites de electrificación: concesión de permisos, legalizaciones de las líneas eléctricas y centro de transformación, etc

PLAN DE OBRA VALORADO

PROYECTO REFUNDIDO II DE HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

PROGRAMA DE TRABAJOS

			P.E.M.	P.C. (Iva Incuido)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
01-01	P3 Y P6	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	82.194,10	118.351,28	59.175,64	59.175,64				
01-02	P3 Y P6	MOVIMIENTOS DE TIERRA	6.283,71	9.047,91	9.047,91					
01-03	P3 Y P6	CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS Y MUROS	8.759,10	12.612,23		12.612,23				
01-04	P3 Y P6	PAVIMENTOS	271.820,85	391.394,86		78.278,97	78.278,97	78.278,97	78.278,97	78.278,98
01-05	P3 Y P6	JARDINERÍA	9.367,12	13.487,72					6.743,86	6.743,86
01-06	P3 Y P6	AGUA POTABLE	63.579,38	91.547,95		22.886,99	22.886,99	22.886,99	22.886,98	
01-07	P3 Y P6	SANEAMIENTO	41.177,36	59.291,28		19.763,76	19.763,76	19.763,76		
01-08	P3 Y P6	GAS	16.316,11	23.493,57		5.873,39	5.873,39	5.873,39	5.873,40	
01-09	P3 Y P6	TELECOMUNICACIONES	36.432,42	52.459,04		13.114,76	13.114,76	13.114,76	13.114,76	
01-10	P3 Y P6	RED DE RIEGO	14.712,04	21.183,87				10.591,93	10.591,94	
01-11	P3 Y P6	SEÑALIZACIÓN Y SEMÁFOROS	12.677,71	18.254,63					9.127,32	9.127,31
02-01	P9	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.265,59	14.781,42	7.390,71	7.390,71				
02-02	P9	MOVIMIENTOS DE TIERRA	1639,54	2.360,77	2.360,77					
02-03	P9	CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS Y MUROS	34.813,19	50.127,51		50.127,51				
02-04	P9	PAVIMENTOS	43.780,05	63.038,89		12.607,78	12.607,78	12.607,78	12.607,78	12.607,77
02-05	P9	JARDINERÍA	7.720,96	11.117,41					5.558,71	5.558,70
02-06	P9	AGUA POTABLE	10.453,31	15.051,72		3.762,93	3.762,93	3.762,93	3.762,93	
02-07	P9	SANEAMIENTO	8.607,36	12.393,74		4.131,25	4.131,25	4.131,24		
02-08	P9	GAS	10.912,91	15.713,50		3.928,37	3.928,37	3.928,37	3.928,39	
02-09	P9	TELECOMUNICACIONES	4.270,91	6.149,68		1.537,42	1.537,42	1.537,42	1.537,42	
02-10	P9	RED DE RIEGO	2.234,02	3.216,77				1.608,38	1.608,39	
02-11	P9	SEÑALIZACIÓN Y SEMÁFOROS	3.753,04	5.404,00					2.702,00	2.702,00
03-01	P3, P6 Y P9	MEDIA TENSIÓN	373.543,22	537.864,88		107.572,98	107.572,98	107.572,98	107.572,98	107.572,96
03-02	P3, P6 Y P9	BAJA TENSIÓN	47.659,03	68.624,24		13.724,85	13.724,85	13.724,85	13.724,85	13.724,84
03-03	P3, P6 Y P9	ALUMBRADO	90.739,36	130.655,60			32.663,90	32.663,90	32.663,90	32.663,90
GEST	P3, P6 Y P9	GESTIÓN DE RESIDUOS	47.544,03	68.458,65	11.409,77	11.409,77	11.409,77	11.409,77	11.409,77	11.409,80
SEG	P3, P6 Y P9	SEGURIDAD Y SALUD	17.787,56	25.612,31	4.268,72	4.268,72	4.268,72	4.268,72	4.268,72	4.268,71
TOTAL HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL			1.279.043,98	1.841.695,43	93.653,52	432.168,03	335.525,84	347.726,14	347.963,07	284.658,83

ANEJO Nº 6 – CONTROL DE CALIDAD

ANEJO N º 6: CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

- 1- PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL
- 2- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD
- 3- DEFINICIÓN DE ENSAYOS
- 4- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR
 - 4.1- Control de replanteo de las obras.
 - 4.2- Movimiento de tierras.
 - 4.3- Firmes y pavimentos.
 - 4.4- Aceros.
 - 4.5- Hormigones.
 - 4.6- Tuberías.
 - 4.7- Señalización.
 - 4.8- Ensayos imprevistos.
- 5- Condiciones para la realización de ensayos
 - 5.1- Suministro, identificación y recepción.
 - 5.2- Toma de muestras.
 - 5.3- Caso de materiales con certificado de calidad.
 - 5.4- Identificación de las muestras.
 - 5.5- Realización de ensayos.
 - 5.6- Contraensayos.
 - 5.7- Decisiones derivadas del proceso de control.
- 6- ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINAL
 - 6.1- Actas de resultados.
 - 6.2- Informes mensuales.
 - 6.3- Informe final.
- 7- FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEXOS

- ANEXO MEDICIONES
- ANEXO PLAN DE ENSAYOS
- ANEXO PRESUPUESTO

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

1- PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

El presente apartado pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la futura Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

Las actuaciones del control de calidad se materializan, durante la ejecución de las obras, en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios.

El presente plan de control de calidad establecerá los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución de las obras así como terminación de las mismas.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

2- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

3- DEFINICIÓN DE ENSAYOS

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- 1.-Control de replanteo de las obras.
- 2.-Movimiento de tierras.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

- 3.-Firmes y pavimentos.
- 4.-Hormigones y aceros.
- 5.-Tuberías.
- 6.-Señalización.
- 7.-Ensayos imprevistos.

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla un proyecto de urbanización, así como los más representativos del mismo. En caso de que la Dirección Facultativa considere necesario, se podrá incluir dentro del Control de calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

4.1- Control de replanteo de las obras

El control de replanteo de las obras se realizará antes de la firma del acta de replanteo. Durante dicho control se deberán comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

- Disponibilidad de los terrenos de la zona, prestando especial interés a bordes y franjas exteriores de terrenos afectados.
- Comprobación de las conexiones con la vialidad existente (posibles cambios de rasante en la conexión)
- Comprobación en planta de las dimensiones
- Comprobación de las rasantes
- Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.
- Comprobación de los puntos de desagüe del sistema de drenaje.
- Compatibilidad con sistemas generales
- Señalización de elementos existentes a conservar.

4.2- Movimiento de tierras.

Excavaciones.

Tanto para la excavación en desmonte como para la excavación en zanja, se llevará a cabo el control geométrico de la excavación, cuidando que quede saneado el fondo de la excavación.

El fondo de la excavación quedará refinado y compactado.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

Relleno de zanjas.

Para el relleno de las zanjas a ejecutar para la instalación de las distintas redes de servicio de la urbanización, se emplearán, principalmente tierras procedentes de préstamo, a las que se les llevarán a cabo los siguientes ensayos, con las frecuencias indicadas:

1.000 m ³ o fr.	Proctor Modificado
2.500 m ³ o fr.	Granulometría
2.500 m ³ o fr.	Límites de Atterberg
5.000 m ³ o fr.	Materia orgánica
5.000 m ³ o fr.	CBR
100 m o fr	Densidad "in situ"

4.3- Firmes y pavimentos.

Las partidas que componen este apartado son la base de zahorra artificial, bordillos, ríoglas, bordillo de alcorque y baldosa hidráulica. Sobre cada una de ellas se realizarán los siguientes ensayos con la frecuencia indicada:

Base granular (Zahorras artificiales)

1.000 m ³ o fr.	Proctor Modificado
1.000 m ³ o fr.	Granulometría
1000 m ³ o fr.	Límites de Atterberg
2 cada 1.000 m ³ o fr.	Equivalente de arena
1.000 m ³ o fr.	CBR
1.000 m ³ ofr	Desgaste de LA
5.000 m ³ o fr	Caras de fractura
500 m ³ o fr.	Densidad "in situ"

Ríoglas.

750 m o fr.	Absorción
750 m o fr.	Resistencia a flexión
750 m o fr.	Resistencia a compresión
1500 m o fr	Rozamiento

Bordillo alcorque.

250 ud	Absorción
5000 m	Geometría
250 ud	Resistencia al desgaste
250 ud	Resistencia a compresión
250 ud	Resistencia a flexión

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

4.4- Aceros

Se emplea acero B-500 S. Se considera que el suministro se efectuará de una sola vez, por lo que se tendrá una sola partida. Par el ensayo del acero se realizarán según la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

El nivel de control especificado control a nivel normal. Puesto que en ninguna de las series se supera el límite de 40 tn por lote, únicamente se considerarán 2 lotes, uno para cada serie.

Así, se tomarán dos probetas por lote y se comprobará:

- Sección equivalente
- Características geométricas
- Doblado-desdoblado

Además, a lo largo de la obra, se determinará en dos ocasiones el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en una probeta de cada lote.

4.5- Hormigones

Las partidas de hormigón objeto de control serán las preceptivas de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE), así lo hormigones utilizados son:

- HM-20 en losa de hormigón en paquete de firme
- HNE-15 en losas inferiores de pozos, capa de limpieza, etc.

El control se realizará en la modalidad 3, control estadístico del hormigón para los primeros y control a nivel reducido que corresponde a la modalidad 1 (art. 88 de la EHE) para los segundos.

Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

HM-20 para firmes

Además de los ensayos de consistencia del hormigón, se efectuará como mínimo las disposiciones indicadas en el artículo 88.4 de la vigente "Instrucción del hormigón estructural", correspondiente al control estadístico del hormigón para los pertinentes ensayos de control del hormigón.

Una vez realizado los ensayos, para la lectura de los resultados se dispondrá de las indicaciones del art. 88.5 de la EHE "Decisiones derivadas del control de resistencia".

HNE-15

Para estos tipos de hormigón se llevarán a cabo los pertinentes ensayos de consistencia, según el ensayo de cono de Abrams (de acuerdo con el ensayo UNE 83313:90) con la frecuencia que se indique en el Pliego de condiciones o por la Dirección de Obra.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

4.6- Tuberías.

Tuberías y acometidas de PE

	Geometría
1.200 m y Ø	Comprobación de medidas y tolerancias
500 m y Ø	Pruebas de estanquidad
500 m y Ø	Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo

4.7- Señalización.

Se llevará a cabo un control sobre las marcas viales longitudinales y superficiales, para ello se ejecutará una unidad de cada uno de los siguientes ensayos:

1 ud	Cons. Kerbbs
1 ud	Tiempo de secado
1 ud	% defectos
1 ud	Índice de refracción
1 ud	Resistencia agentes
1 ud	Granulometría
1 ud	Muestreo y dosificación

4.8- Ensayos imprevistos

Se prevé una partida para la realización de ensayos imprevistos que pudieran surgir a lo largo de las obras. Los ensayos a realizar, así como el número de los mismos, los aprobará la Dirección Facultativa, remitiéndose los resultados de la empresa cualificada tanto a la D.F. como a la empresa Constructora.

5- Condiciones para la realización de ensayos

5.1- Suministro, identificación y recepción

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos, se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si y es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

5.2- Toma de muestras

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales: Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

5.3- Caso de materiales con certificado de calidad

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Que ostente una marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Este homologado por el MICT, o
- Tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos,
- El constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.
- En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

5.4- Identificación de las muestras:

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar se ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

5.5- Realización de ensayos

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Decreto 173/1989 de 24 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 1230/1989 de 13 Octubre.

No obstante ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

5.6- Contraensayos

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

5.7- Decisiones derivadas del proceso de control

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

6- ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINAL

6.1- Actas de resultados

El Laboratorio, que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o petición a quien corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o es especificado por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

6.2- Informes mensuales

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados en ese periodo que contendrá la siguiente información:

- Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

- Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportuno sobre el desarrollo del Control de Calidad.

6.3- Informe final

De igual modo y al finalizar la ejecución de la Obra, se emitirá por parte del Laboratorio un informe resumen conteniendo la misma información que los anteriores, pero ya de una forma global en cuanto al cumplimiento y seguimiento del Plan de Control.

ANEXO

PLAN DE ENSAYOS

ANEXO

MEDICIONES

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD			
RELACIÓN DE UNIDADES MAS REPRESENTATIVAS			
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS			
M2. Preparación de la caja, escarificación y compactación.			
Coronación viales	1.713,90 m2		
		1.713,90 m2	
PAVIMENTOS CALZADA Y ACERAS			
M3. Explanada mejorada			
Viales	1.285,43 m3		
		1.285,43 m3	
M2. Explanada mejorada			
Viales	1.713,90 m2		
		1.713,90 m2	
M3. Subbase granular			
Viales	0,00 m3		
Jardines	0,00 m3		
		0,00 m3	
M2. Subbase granular			
Viales	0,00 m2		
Jardines			
		0,00 m2	
M3. Base granular			
Viales	1.473,98 m3		
		1.473,98 m3	
M2. Base granular			
Viales y aceras	9.160,00 m2		
		9.160,00 m2	
M3. Base de hormigón			
Aceras, pavimentos y aparcamient	1.527,28 m3		
Jardines	0,00 m3		
Aparcamientos	0,00 m3		
		1.527,28 m3	
Tm. Mezcla bituminos en caliente			
AC22 BIN 35/50	349,73 Tm		
FONOABSORBENTE SMA 16 SURF 35/50	249,46 Tm		
AC8 CARRIL BICI	80,58 Tm		
		679,77 Tm	
Tm. Riegos			
Imprimación EAL-1	2,80 Tm		
Adherencia EAR-1	2,99 Tm		
		5,80 Tm	

M2. Pavimento baldosa o adoquín			
Aceras y zonas peatonales	5.289,00 m2		
BORDILOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS			
ML. Bordillos			
Viales	1.017,20 m		
		1.017,20 m	
ML. Bordillos 13x30x50			
Carril bici	110,10 m		
		110,10 m	
ML. Bordillos 10x20x50			
Jardines	321,90 m		
		321,90 m	
ML. Rigola			
Viales	1.489,20 m		
		1.489,20 m	
RELLENOS ZANJAS Y POZOS			
M3. ARENA RELLENOS ZANJAS			
Agua potable y Baja Presion	85,00 m3		
Telefonia			
Gas natural	76,00 m3		
		161,00 m3	
M3. MATERIAL RELLENO ZANJAS			
Saneamiento	135,71 m3		
Agua potable	143,19 m3		
Telefonia	85,46 m3		
Gas natural	356,29 m3		
Reposicion acequias			
Impulsión			
		720,65 m3	
ML. RELLENO DE ZANJAS Y POZOS			
Saneamiento	514,20 m		
Agua potable	644,60 m		
Telefonia	422,00 m		
Gas natural	680,60 m		
Impulsión			
		2.261,40 m	
M3. HORMIGÓN RELLENO			
Saneamiento	138,96 m3		
Tráfico			
Gas natural			
Gas natural			

Reposicion acequias		138,96 m3
Kg. MALLA ELECTROSOLDADA		
Saneamiento	267 kg	
Reposicion acequias	0,00 m2	
		267 kg
TUBERIAS		
MI. Hormigón y materiales petreos		
Saneamiento		
Agua potable		
Telefonia		
Gas natural		
Red de acequias		
		0,00 m
MI. Materiales plásticos PVC		
Saneamiento		
Baja Tensión		
Telefonia	2.532,00 m	
Alumbrado		
Semáforización	30,00 m	
Red de riego	415,80 m	
Electricidad		
Alumbrado		
		2.977,80 m
MI. Materiales plásticos PE		
Saneamiento	514,20 m	
Agua potable		
Telefonia	844,00 m	
Baja Tensión		
Gas natural	780,60 m	
Red de riego	953,30 m	
		3.092,10 m
MI. Materiales fundicion FD		
Impulsión		
Agua potable	644,60 m	
Telefonia		
Gas natural		
Red de riego		
		644,60 m
OBRAS ESPECIALES		
M3. HORMIGÓN ESTRUCTURAL	131,48	
		131,48 m3
Kg. ACERO ESTRUCTURAL	12.858,95 m	
		12.858,95 Kg

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE ENSAYOS

MTP.MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACION

PAVIMENTACION

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
EXPLANDA MEJORADA (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	4.000 m3	1.285,43 m3	1
	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	4.000 m3	1.285,43 m3	1
	4	Próctor normal.	UNE-103500	2.500 m3	1.285,43 m3	1
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	10.000 m3	1.285,43 m3	1
	7	Contenido en materia orgánica.	UNE-103204	10.000 m3	1.285,43 m3	1
EXPLANADA MEJORADA (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	250 m3	1.285,43 m3	6
EXPLANADA MEJORADA (UNIDAD TERMINADA)	10	Placa de carga.	UNE-7391	15.000 m2	1.713,90 m2	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
BASE GRANULAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	5	Próctor modificado.	UNE-103501	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	11	Desgaste de Los Angeles.	UNE-EN 1097-2	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	12	Determinación equivalente de arena.	UNE-EN 933-8	1.000 m3	1.473,98 m3	2
	13	Machaqueo y caras fracturadas.	---	8.000 m3	1.473,98 m3	1
BASE GRANULAR (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	500 m3	1.473,98 m3	3

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (EJECUCIÓN)	33	Ensayo de compresión y cono de Abrams.	UNE- 83301-91; 83303-84; 83304-84	100 m3	1.527,28 m3	16
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (UNIDAD TERMINDA)	24	Espesor de losas y homogeneidad del hormigón.	---	4.000 m3	1.527,28 m3	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (EJECUCIÓN)	14	Contenido de ligante.	UNE-EN 12697-1	2 x 500 Tm	679,77 Tm	3
	15	Granulometría de los áridos extraídos.	UNE-EN 12697-2	2 x 500 Tm	679,77 Tm	3
	16	Estudio de dosificación por el método Marshall.	NLT-159/86	500,00 Tm	679,77 Tm	3
	17	Temperatura.	PG3 OC 8/2001	1 cada 3 camiones	679,77 Tm	

ANEXO

PLAN DE ENSAYOS

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (UNIDAD TERMINADA)	18	Extracción de testigo, densidad y espesor.	NLT-168/86	2 x 500 Tm	679,77 Tm	3
UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RIEGOS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	19	Determinación contenido de agua.	NLT-137/84	20,00 Tm	5,80 Tm	1
	20	Determinación residuo por destilación.	NLT-139/84	20,00 Tm	5,80 Tm	1
	21	Carga de partículas.	NLT-194/84	20,00 Tm	5,80 Tm	1
	22	Penetración en materiales bituminosos.	NLT-124/84	20,00 Tm	5,80 Tm	1
	23	Determinación de dotación.	MEE-MD 02/99	20,00 Tm	5,80 Tm	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
PAVIMENTOS BALDOSA O ADOQUÍN (UNIDAD TERMINADA)	29	Control geométrico.	UNE-127025; UNE-127026	2.500 m2	5.289,00 m2	3
	30	Resistencia a flexión.	UNE-127028	2.500 m2	5.289,00 m2	3
	31	Absorción de agua.	UNE-127028	2.500 m2	5.289,00 m2	3
	32	Heladicidad.	UNE-127004	2.500 m2	5.289,00 m2	3

BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
BORDILLOS 20X30X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	UNE-127025; UNE-127026	750 ml	1.017 ml	2
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	UNE-83306	750 ml	1.017 ml	2
	30	Resistencia a flexión.	UNE-127028	750 ml	1.017 ml	2
	31	Absorción de agua.	UNE-127028	750 ml	1.017 ml	2
	32	Heladicidad.	UNE-127004	750 ml	1.017 ml	2

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
BORDILLOS 13X30X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	UNE-127025; UNE-127026	750 ml	110 ml	1
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	UNE-83306	750 ml	110 ml	1
	30	Resistencia a flexión.	UNE-127028	750 ml	110 ml	1
	31	Absorción de agua.	UNE-127028	750 ml	110 ml	1
	32	Heladicidad.	UNE-127004	750 ml	110 ml	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
BORDILLOS 10X20X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	UNE-127025; UNE-127026	750 ml	322 ml	1
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	UNE-83306	750 ml	322 ml	1
	30	Resistencia a flexión.	UNE-127028	750 ml	322 ml	1
	31	Absorción de agua.	UNE-127028	750 ml	322 ml	1
	32	Heladicidad.	UNE-127004	750 ml	322 ml	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RIGOLA 20X50X8 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	UNE-127025; UNE-127026	750 ml	1.489 ml	2
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	UNE-83306	750 ml	1.489 ml	2
	30	Resistencia a flexión.	UNE-127028	750 ml	1.489 ml	2
	31	Absorción de agua.	UNE-127028	750 ml	1.489 ml	2
	32	Heladicidad.	UNE-127004	750 ml	1.489 ml	2

SANEAMIENTO

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RELLENOS EN ZANJAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	135,71 m3	1

MATERIALES)	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	2.500 m3	135,71 m3	1
	4	Próctor normal.	UNE-103500	2.500 m3	135,71 m3	1
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	5.000 m3	135,71 m3	1
	7	Contenido en materia orgánica.	UNE-103204	5.000 m3	135,71 m3	1
RELLENOS EN ZANJAS (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	100 ml	514,20 ml	6

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RELLENOS DE HORMIGÓN (EJECUCIÓN)	33	Ensayo de compresión y cono de Abrams.	UNE- 83301-91; 83303-84; 83304-84	100 m3	138,96 m3	2

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	514,20 ml	1
TUBERIA DE PE (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	514,20 ml	2
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	37	Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.	UNE-53112 / UNE-53133	500 ml y Ø	514,20 ml	2

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
ACERO PARA ARMAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	38	Características geométricas	UNE-36088/88	10.000 kg	267 kg	1
	39	Ensayo doblado-desdoblado.	UNE-36068/89	10.000 kg	267 kg	1
	40	Ensayo de tracción.	UNE-36401/81	20.000 kg	267 kg	1

ABASTECIMIENTO

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RELLENOS EN ZANJAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	143,19 m3	1
	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	2.500 m3	143,19 m3	1
	4	Próctor normal.	UNE-103500	2.500 m3	143,19 m3	1
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	5.000 m3	143,19 m3	1
	7	Contenido en materia orgánica.	UNE-103204	5.000 m3	143,19 m3	1
RELLENOS EN ZANJAS (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	100 ml	644,60 ml	7

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
MATERIAL GRANULAR ASIENTO TUBERIAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	85,00 m3	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS

TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	644,60 ml	1
TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	644,60 ml	2

RED DE TELECOMUNICACIONES

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RELLENOS EN ZANJAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	85,46 m3	1
	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	2.500 m3	85,46 m3	1
	4	Próctor normal.	UNE-103500	2.500 m3	85,46 m3	1
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	5.000 m3	85,46 m3	1
	7	Contenido en materia orgánica.	UNE-103204	5.000 m3	85,46 m3	1
RELLENOS EN ZANJAS (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	100 ml	422,00 ml	5

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
TUBERIA DE PVC (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	2.532,00 ml	3
TUBERIA DE PVC (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	2.532,00 ml	6

RED DE GAS

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
RELLENOS EN ZANJAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	356,29 m3	1
	3	Límites de Atterberg.	UNE-7377 y UNE-7378	2.500 m3	356,29 m3	1
	4	Próctor normal.	UNE-103500	2.500 m3	356,29 m3	1
	6	Índice CBR de laboratorio.	UNE-103502	5.000 m3	356,29 m3	1
	7	Contenido en materia orgánica.	UNE-103204	5.000 m3	356,29 m3	1
RELLENOS EN ZANJAS (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	ASTM D-3017	100 ml	680,60 ml	7

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
MATERIAL GRANULAR ASIENTO TUBERIAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	UNE-103101	2.500 m3	76,00 m3	1

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	780,60 ml	1
TUBERIA DE PE (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	780,60 ml	2

TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	37	Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.	UNE-53112 / UNE-53133	500 ml y Ø	780,60 ml	2
------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------	-----------------------	------------	-----------	---

RED DE RIEGO

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	953,30 ml	1
TUBERIA DE PE (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	953,30 ml	2
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	37	Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.	UNE-53112 / UNE-53133	500 ml y Ø	953,30 ml	2

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
TUBERIA DE PVC (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	UNE-53112; UNE-53114	1.200 ml y Ø	415,80 ml	1
TUBERIA DE PVC (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	PPTG, Art. 11.2.3 y Art. 13	500 ml y Ø	415,80 ml	1

OBRAS ESPECIALES

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EJECUCIÓN)	28	Ensayo a compresión a 28 días.	UNE-83307	100 m3	131,48 m3	2
	26	Asentamiento en el cono de Abrams.	UNE-83313-90	100 m3	131,48 m3	2

UNIDAD		ENSAYOS	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
ACERO PARA ARMAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	38	Características geométricas armaduras.	UNE-36088/88	10.000 kg	12.859 kg	2
	39	Ensayo doblado-desdoblado.	UNE-36068/89	10.000 kg	12.859 kg	2
	40	Ensayo de tracción.	UNE-36401/81	20.000 kg	12.859 kg	1

ANEJO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

PAVIMENTOS

UNIDAD		ENSAYOS	Nº ENSAYOS	P. UNITARIO	SUBTOTAL	CAPITULOS
EXPLANDA MEJORADA (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	1	34,22 €	34,22	
	3	Límites de Atterberg.	1	37,76 €	37,76	
	4	Próctor normal.	1	45,32 €	45,32	
	6	Índice CBR de laboratorio.	1	82,60 €	82,60	
	7	Contenido en materia orgánica.	1	23,60 €	23,60	
EXPLANADA MEJORADA (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	6	17,70 €	106,20	
EXPLANADA MEJORADA (UNIDAD TERMINADA)	10	Placa de carga.	1	177,00 €	177,00	
						506,70 €

UNIDAD		ENSAYOS	Nº ENSAYOS	P. UNITARIO	SUBTOTAL	CAPITULOS
BASE GRANULAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	2	34,22 €	68,44	
	3	Límites de Atterberg.	2	37,76 €	75,52	
	5	Próctor modificado.	2	59,00 €	118,00	
	6	Índice CBR de laboratorio.	2	82,60 €	165,20	
	11	Desgaste de Los Angeles.	2	82,60 €	165,20	
	12	Determinación equivalente de arena.	2	25,96 €	51,92	
	13	Machaqueo y caras fracturadas.	1	25,96 €	25,96	
BASE GRANULAR (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	3	17,70 €	53,10	
						723,34 €

UNIDAD		ENSAYOS	Nº ENSAYOS	P. UNITARIO	SUBTOTAL	CAPITULOS
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (EJECUCIÓN)	33	Ensayo de compresión y cono de Abrams.	16	59,00 €	944,00	
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (UNIDAD TERMINDA)	24	Espesor de losas y homogeneidad del hormigón.	1	---	---	
						944,00 €

UNIDAD		ENSAYOS	Nº ENSAYOS	P. UNITARIO	SUBTOTAL	CAPITULOS
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (EJECUCIÓN)	14	Contenido de ligante.	3	59,00 €	177,00	
	15	Granulometría de los áridos extraídos.	3	33,04 €	99,12	
	16	Estudio de dosificación por el método Marshall.	3		0,00	

ANEXO

PRESUPUESTO

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (UNIDAD TERMINADA)	17	Temperatura.	0	---	---
	18	Extracción de testigo, densidad y espesor.	3	35,40 €	106,20
					382,32 €

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
RIEGOS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	19	Determinación contenido de agua.	1	41,53 €	41,53	
	20	Determinación residuo por destilación.	1	45,32 €	45,32	
	21	Carga de partículas.	1	22,12 €	22,12	
	22	Penetración en materiales bituminosos.	1	72,00 €	72,00	
	23	Determinación de dotación.	1	26,14 €	26,14	
					207,11 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
PAVIMENTOS BALDOSA O ADOQUÍN PAVIMENTOS BALDOSA O ADOQUÍN PAVIMENTOS BALDOSA O ADOQUÍN PAVIMENTOS BALDOSA O ADOQUÍN	29	Control geométrico.	3	35,40 €	106,20	
	30	Resistencia a flexión.	3	80,24 €	240,72	
	31	Absorción de agua.	3	35,40 €	106,20	
	32	Heladicidad.	3	147,50 €	442,50	
					895,62 €	

BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
BORDILLOS 20X30X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	2	35,40 €	70,80	
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	2	118,00 €	236,00	
	30	Resistencia a flexión.	2	80,24 €	160,48	
	31	Absorción de agua.	2	35,40 €	70,80	
	32	Heladicidad.	2	147,50 €	295,00	
					833,08 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
BORDILLOS 13X30X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	1	35,40 €	35,40	
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	1	118,00 €	118,00	
	30	Resistencia a flexión.	1	80,24 €	80,24	
	31	Absorción de agua.	1	35,40 €	35,40	
	32	Heladicidad.	1	147,50 €	147,50	
					416,54 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
BORDILLOS 10X20X50 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	1	35,40 €	35,40	
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	1	118,00 €	118,00	
	30	Resistencia a flexión.	1	80,24 €	80,24	
	31	Absorción de agua.	1	35,40 €	35,40	
	32	Heladicidad.	1	147,50 €	147,50	
					416,54 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
RIGOLA 20X20X6 (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	29	Control geométrico.	2	35,40 €	70,80	
	27	Ensayo a compresión a 28 días.	2	118,00 €	236,00	
	30	Resistencia a flexión.	2	80,24 €	160,48	
	31	Absorción de agua.	2	35,40 €	70,80	
	32	Heladicidad.	2	147,50 €	295,00	
					833,08 €	

INSTALACIONES

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
RELLENOS EN ZANJAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	4	34,22 €	136,88	
	3	Límites de Atterberg.	4	37,76 €	151,04	
	4	Próctor normal.	4	45,32 €	181,28	
	6	Índice CBR de laboratorio.	4	82,60 €	330,40	
	7	Contenido en materia orgánica.	4	23,60 €	94,40	
RELLENOS EN ZANJAS (EJECUCIÓN)	1	Densidad y humedad “in situ”(método isótopos radiactivos).	25	17,70 €	442,50	
					1.336,50 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
MATERIAL GRANULAR ASIENTO TUBERIAS (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	2	Granulometría de suelos por tamizado.	2	34,22 €	68,44	
					68,44 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
TUBERIA DE PVC (ACEPTACIÓN DE MATERIALES) TUBERIA DE PVC (EJECUCIÓN)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	4	25,96 €	103,84	
	36	Pruebas de estanqueidad.	7	106,20 €	743,40	
					847,24 €	

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	3	25,96 €	77,88	
TUBERIA DE PE (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	6	106,20 €	637,20	
TUBERIA DE PE (ACEPTACIÓN MATERIALES)	37	Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.	6	177,00 €	1.062,00	
						1.777,08 €

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Comprobación de medidas y tolerancias.	1	26 ml y Ø	25,96	
TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL (EJECUCIÓN)	36	Pruebas de estanqueidad.	2	106 ml y Ø	212,4	
						238,36 €

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
ACERO PARA ARMAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	34	Características geométricas armaduras	1	23,60 €	23,60	
	36	Ensayo doblado-desdoblado.	1	11,80 €	11,80	
	37	Ensayo de tracción.	1	29,50 €	29,50	
						64,90 €

OBRAS ESPECIALES

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EJECUCIÓN)	28	Ensayo a compresión a 28 días.	2	59,00 €	118,00	
	26	Asentamiento en el cono de Abrams.	2	21,24 €	42,48	
						160,48 €

<u>UNIDAD</u>		<u>ENSAYOS</u>	<u>Nº ENSAYOS</u>	<u>P. UNITARIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>CAPITULOS</u>
ACERO PARA ARMAR (ACEPTACIÓN DE MATERIALES)	38	Características geométricas armaduras.	2	23,60 €	47,20	
	39	Ensayo doblado-desdoblado.	2	11,80 €	23,60	
	40	Ensayo de tracción.	1	29,50 €	29,50	
						100,30 €

TOTAL PEM CONTROL DE CALIDAD=					10.751,63 €
-------------------------------	--	--	--	--	-------------

RESUPUESTO MATERIAL PROYECTO HABILITACIÓN SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL			1.279.043,98 €		
			1% =	12.790,44 €	

ANEJO Nº 7 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÁLCULO COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

El Coeficiente K a aplicar al presente proyecto es el mismo que el obtenido en el proyecto refundido de Urbanización del Parque Central, ya que se trata de obras allí contempladas, y los precios que han de emplearse en el presente documento son los que se encuentran justificados en dicho proyecto. Por lo tanto el coeficiente K no puede ser variado, siendo el valor aplicado el 2,6 %, que incrementándolo a los costes directos se obtiene el precio total de la unidad.

PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BFB26450	m	Tubo PE PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,cone	0,55
BFB28450	m	Tubo PE PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,cone	1,34
EIGC.520V-1	m	Banda señalización gas	2,11
FENOLL1-P2	m2	Losa hormigón 60X25X10 Metropolitan o equivalente	12,28
GGER.100M-U	t	Gestión Residuos de HORMIGÓN Y MORTEROS	5,32
GGER.103M-U	t	Gestión Residuos INERTES mezclados (escombros)	16,38
GGER.104M-U	t	Gestión Residuos de MADERA	24,57
GGER.105M-U	t	Gestión Residuos de VIDRIO	5,32
GGER.106M-U	t	Gestión Residuos de PLÁSTICO	18,84
GGER.108M-U	t	Gestión Residuos de mezclas bituminosas	7,17
GGER.109M-U	t	Gestión Residuos de METALES mezclados	73,71
GGER.110M-U	t	Gestión Residuos de TIERRA Y PIEDRAS no contam	1,80
M-P27TA060	u	Arqueta HF-III c/tapa 0,8 x 0,7 x 0,82 m	254,42
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,57
M06CM040	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min.	6,91
M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,87
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	23,71
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	18,96
M10HV030	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,44
MET_0001-1	u	Tapa T2 de 665x665 mm lberdrola	34,87
MET_0001-2	u	Marco M2 de 700x700 mm lberdrola	26,11
MMBC.2caa	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m dfna s/	29,12
MMBC.2cbb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m san c/	67,07
MMBC.2ccb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m compc c/	44,35
MMBC.8e	me	Csta almacen alqu 7.00x2.40m	82,37
MMBE.1a	u	Espejo p/vestuarios y aseos	13,70
MMBE.2a	u	Percha cabinas p/duchas/wc	2,44
MMBE.3aab	u	Banco simple c/zapatero lg150cm	56,28
MMBE.4a	u	Mesa metálica p/10 personas	48,86
MMBE.4aJ-M	u	Silla metálica p/10 personas	48,86
MMBE.7a	u	Horno microondas	61,93
MMBE.8a	u	Radiador eléctrico 1000w	25,28
MMBE.9aaa	u	Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue	43,92
MMBE10a	u	Botiquín urgencia	39,31
MMBE11a	u	Reposición botiquín	14,74
MMEM.1ak	m3	Amtz mad tabl 2.6x10-20cm. 15 us	10,88
MMEM.4e	m3	Amtz mad encf tabl 6 us	37,78
MMEM.4h	m3	Amtz mad encf tabl 15 us	14,68
MMEM.4i	m3	Amtz mad encf tabl 20 us	13,84
MMEM20e	m	Amtz rollizo p/enlb y encf 20 us	0,06
MMET13bb	u	Amtz pl met encf 30x50cm 25us	0,41
MMMA.4ba	h	Compr diésel 4m3	2,50
MMMA.5ahb	h	Grup eltg trif 20kva inso	3,05
MMMA.8a	h	Radial Eléctrica.	1,20
MMMA.8b	h	Radial Gasolina.	1,80
MMMA12a	h	Camión cisterna 8 m3	28,63
MMMA15a	h	Fratasadora	3,37
MMMA24a	h	Cortadora asf y H	7,45
MMMA34a	h	Repartidor gravilla remolcable	5,50
MMMA34c	h	Pala crgra neum 102cv pala 1.7m3	31,50
MMMA37a	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	27,74
MMMC.1a	h	Rodll autpro 5 T	38,76
MMMC.1b	h	Rodll autpro 10 T	51,88
MMMC.3aa	h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,81
MMMC.4ad	h	Fresadora Asfalto W-1500DC	220,00
MMMC.5a	h	Apisonadora 45 CV	24,25
MMMC.5b	h	Apisonadora 50 CV	25,43
MMMC.6b	h	Motoniveladora 135 CV	50,90
MMMC.6c	h	Motoniveladora 140 CV	52,00
MMMC12a	h	Compctr neum 120CV 25T	41,86
MMMD.1aa	h	Martll picador 80mm	2,69
MMMD.1ca	h	Martll picador 115mm.	37,26

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MMMD.1cb	h	Martll rompedor 115mm.	69,54
MMMD.3ee	h	Compr gasoil caudal 10m3	10,50
MMME.1baa	h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	41,31
MMME.1cbc	h	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	41,38
MMME.2hgG	h	Retro de orugas 360cv con pala o con tijera	136,50
MMME.6a	h	Tractor agrícola neumáticos 70cv	20,25
MMMG13a		Cmn grúa 6T	44,69
MMMG13b		Cmn grúa 12T	57,45
MMMh.3cae	h	Hgn diesel conv e 300l	2,58
MMMh.5c	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	2,87
MMMK15a	h	Equipo corte jnt hormigón	10,84
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	36,54
MMMR.1cd	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	65,59
MMMR.2dc	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	69,13
MMMT.1ab	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80
MMMT.5aaa	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	21,06
MMMT.5bbb	h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	34,64
MMMT.5cca	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	43,46
MMMT.9aV	h	Cmn grúa p/descarga	45,88
MMMT10b	h	Cmn cisterna bit 8m3	69,26
MMMw.2a	h	Barrdr mecanica autpro 20 CV	6,31
MMMw.5a	h	Extndor aglomer 70cv oruga	103,32
MMMw.7a	h	Planta asf móvil 60-80tm/h	351,51
MMMw.8a	u	Reprcn m maq pintabanda	0,07
MMMw.8b	u	Reprcn m2 maq pintabanda	0,72
MMMw.9b	h	Plataforma móvil	58,51
MOOA.8a	h	Oficial 1º construcción	18,12
MOOA.9a	h	Oficial 2º construcción	17,97
MOOA11a	h	Peón especializado construcción	17,62
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	17,31
MOOE.8a	h	Oficial 1º electricidad	12,19
MOOE.9a	h	Oficial 2º electricidad	10,78
MOOE11a	h	Especialista electricidad	10,37
MOOF.10a	h.	Peón ordinario fontanero	10,42
MOOF.7a	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	12,45
MOOF.8a	h	Oficial 1º fontanería	12,19
MOOF.9a	h	Oficial 2º fontanería	10,78
MOOF11a	h	Especialista fontanería	10,37
MOOJ.8a	h	Oficial jardinero	16,63
MOOJ11a	h	Peón jardinero	14,57
MOOM11a	h	Especialista metal	11,57
MOON.8a	h	Oficial 1º pintura	17,67
MOON10a	h	Ayudante pintura	16,62
MOOR.50V	h	Oficial 1a montador	16,49
MOOR.51V	h	Ayudante montador	14,89
MPIC.1bJ	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	3,82
MPIC.1e	u	Casco ctr golpes aisl el	5,97
MPIC.5a	u	Casco con protección auditiva	22,87
MPUJ.1aad	u	Ga est nor a-ra	4,44
MPUJ.2b	u	Pantalla p/soldadura eléctrica	12,33
MPUJ.3a	u	Gafa para soldadura	6,50
MPIM.1ag	u	Guantes u gnal alg-cau	1,16
MPIM.2a	u	Guantes dielectricos baja tens	20,73
MPIO.1ad	u	Orejera estándar 30	8,15
MPIP.4b	u	Zapato seguridad puntera	16,90
MPIV.1a	u	Mascarilla papel	0,58
MPIV.1b	u	Mascarilla papel c/válvula	0,98
MPIV.1c	u	Mascarilla a-polvo db filtro	4,59
MPIX.1a	u	Mono trabajo 1 pieza	7,16
MPIX.2a	u	Chubasquero largo	3,71
MPIX.3a	u	Chaqueta c/capucha y pantalón	5,18
MPIX.4a	u	Traje nylon cremallera	10,84

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MPIX.6a	u	Mandil cuero p/soldadura	5,12
MPIX.7e	u	Cintu seg para caídas	59,89
MPIX12c	u	Cuerda de seguridad anticaída	99,44
MPIX13a	u	Arnés c/1 plo amarre	21,82
MPIX15a	u	Disptv anticaídas ancl flexible	67,04
MPSA.5a	u	Baliza lumi amarillo interm	7,49
MPSP.1a	u	Señal de prohibición	10,91
MPSP.2a	u	Señal de advtencia	9,93
MPSP.3a	u	Señal de obligación	10,91
MPSP.4a	u	Señal de indicación	13,63
MPSP.6b	u	Señ man refl 2caras stop-dir obl	14,37
MPSP.7a	u	Soporte acero galvanizado	6,56
MPSS.2c	m	Banderola c/sop metálico 1.20m	2,78
MPSS.3aM	m	Banda bicolor	0,20
MPST.2aJ	u	Valla móvil galv anizada	14,05
MPST.3a	u	Valla móvil p/peatones	23,49
MPST.4a	u	Base de hormigón	3,44
MPST.5a	u	Soporte metálico	4,30
Mezcla-AC8	t	Mezcla bituminosa AC8 SURF 50/70 c/ar cal	26,00
Mezcla-S-20	t	Mezcla bituminosa AC22 bin 50/70S c/ar cal	22,97
Microaglm-fon	t	Microaglomerado fonoabsorbente 3cm	45,04
N-CAUX469	u	Entibado hasta 2m. profundidad	1,96
N-P02EAT080	u	Arq 30x30 con tapa fundición	20,47
N-P21	m	Conducto tritubo	3,97
N-P26TVP200	m.	Tub.PVC liso j.peg. PN6 D=200mm	9,75
N-PIEC20ea	m	Tb corru db par PVC 110mm	4,47
P.alz01		Partida a justificar desvios canalizaciones	2.450,00
P01AA020	m³	Arena de río 0/6 mm.	17,48
P01AA030	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49
P02CVW020	l.	Limpiador tubos PVC	8,11
P02CVW030	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	14,37
P0ELE001	m	Cinta señalización	0,20
P0MTTELE	m	Multitubo telemando	4,50
P19WW220	u	Válv. D=4", 110 mm 2/v enteo 1/2"	344,98
P27SA090V	u	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición Telecom. Ayto Vcia,	29,31
P27TT070	u	Soporte separador 125 mm 4 aloj.	0,06
P27TT170	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,02
P27TT170V1	m	Cuerda guía de acero	0,86
PASCAM	u	Pasarela metálica vehiculos	53,79
PASPEAT	u	Pasarela metálica peatonal	31,68
PBAA.1a	m3	Agua	1,39
PBAC.2aa	t	CEM I/A-P 32.5 R granel	70,13
PBAC.2ab	t	CEM I/A-P 32.5 R envasado	75,64
PBAD.8a	l	Desenfofrante liquido	2,24
PBAI.7c	kg	Impz normal mortero-hormigón	1,03
PBPC.2abaa	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04
PBPC.2abbaV	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85
PBPC.2bbba	m3	H 25 blanda TM 20 I	54,78
PBPC.3abba	m3	H 25 blanda TM 20 IIa	53,93
PBPC.HM15	m3	H 15 blanda TM 20 I prep	39,64
PBPC15abb	m3	HL-150 blanda TM 20	49,34
PBPC15bbb	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67
PBPM.3c	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81
PBPM.AA	kg	Mortero alta adherencia	3,50
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lv d 10 km	8,31
PBRA.1acd	t	Arena 0/5 triturada s/lv d 30km	11,78
PBRG.1ba	t	Grav a caliza 4/6 lv d	5,95
PBRT.1aa	t	Zahorra artificial 0/25	8,30
PBRT.1abP	t	Zahorra artificial 0/35 10km	6,55
PBRT.9a	m3	Suelo seleccionado	4,50
PBRW.2b	t	Filler aportación	61,15
PBUA50bfa	kg	Adh cementoso C2 TE S1	0,80

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PBUC.6a	kg	Puntas a p/const 17x70 caja 3kg	1,02
PBUJ.1a	m	Junta estnq pli onda pq plastico	0,82
PBUJ.2a	m	Perfil jnt const PE ø 6mm	0,16
PBUR.1bJL	kg	Mto juntas cementoso CG2 WA	1,03
PBUW.5a	kg	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	2,48
PEAA.1bb	kg	Acero ø8 AE-215-L en barra	0,52
PEAA.3ahV04	u	Perno de anclaje ø16 L=500	1,29
PEAA.3ahV05	u	Perno de anclaje ø10-16 L=400	1,28
PEAA.3ahV06	u	Perno de anclaje ø22 L=700	3,75
PEAA.3bk	kg	Acero corru B 500 S ø6-25	0,57
PEAM.3ad	m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05
PFFC.2a	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,09
PFFC.2b	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	0,11
PFFC.2c	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,15
PFFC.4ab	u	Ladrillo c macizo 28x14x4 man	0,70
PFFC.4ba	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,27
PFFC.4ea	u	Ladrillo c macizo 25x12x5 maq	0,27
PFFH21aae	u	Bloque AD-HEA 190 R4/I	0,51
PFFH31aac	u	Ladrillo CV liso perforado 50	0,22
PIAC.1aaV1	u	Tapa y marco composite	43,60
PIEA.50V	u	Tapa T2 de 665x665 mm lberdrola	34,87
PIEA.51V	u	Marco M2 de 700x700 mm lberdrola	26,11
PIEB.51V	m	Cinta señalización	0,20
PIEC.4baf	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82
PIEC.4bbb	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25
PIEC.6aV2	m	Cable Al rig RZ-1 0.6/1kV 1x6	0,57
PIEC.6aV53	m	Cable Cu rig RV-K 0.6/1kV 1x6	0,57
PIEC11a-v		Conductor cobre amarillo-verde 1x16 mm2	2,23
PIEC11c	m	Cable cobre desnudo 1x35	4,23
PIEC20db	m	Tb corru db par PVC 90mm 30%acc	4,54
PIEC20eaV	m	Tb corru db par PVC 110mm	1,35
PIEC20eb	m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	5,70
PIEC20gaV	m	Tb corru db par PVC 160mm	1,72
PIEC20zaV	m	Tb corru db par PVC 200mm	2,38
PIED.5ab	u	Fusible cilindrico 4A	0,46
PIEP.1a	u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	5,25
PIEP.2c	u	Punto puesta a tierra Cu/Cd	8,57
PIGT31hbaV	m	Tb PE p/gas ø110mm 10atm	11,90
PIGT31kbaV	m	Tb PE p/gas ø160mm 10atm	21,20
PIIE.1be	u	Exti porta polv ABC 6 kg	17,53
PILE.5dbg-T15	u	Luminaria Image de Socolec 153 W LED o equivalente	618,00
PILE.5dbg-T99	u	Luminaria Image de Socolec 99W LED o equivalente	528,00
PILE.5dbg-V32	u	Luminaria Plano LED 32 W Socolec o equivalente	630,00
PILE.5dbg-V96	u	Luminaria Plano LED 96 W Socolec o equivalente	1.130,00
PILE.5dbg-V99	u	Luminaria Image de Socolec 51W LED o equivalente	438,00
PILE.5dbg-fer	u	Luminaria farol Fernando VII	425,00
PILE16aha-Av	u	Columna Avenida de 3,76 m	625,00
PILE16aha-V7	u	Columna troncocónica 7 m	941,00
PILE16aha-V8	u	Columna troncocónica 6 m Masella de Roura o Equivalente	780,00
PISC.1eaV	m	Tubo PVC Ø90mm liso e>1,8 mm / 4 alm	1,05
PISC.6cbP	m	Tubo san HDPE DN250mm	14,05
PNIB.2a_J	kg	Emulsión aniónica rápida tipo EAR-1	0,28
PNIB.2a_J-1	kg	Emulsión bituminosa aniónica tipo EAL-1	0,32
PNIB.9a	t	Betún asfáltico B40-50	197,62
PNIS.1aa	m2	Lamn de PVC e=0,8mm	2,44
PRCP21a	kg	Esferas reflectantes	1,56
PRCP33a	l	Pintura señalización marcas viales	9,86
PU1203	m2	Lamina adhesiv a reflexiv a nivel II	127,62
PU1210	m2	Señal de aluminio enmarcado con dorso cerrado, de superficie men	459,35
PU1223	m2	Lamina protectora antipinta	15,68
PUAC.1ba	m	Tb fund ø80mm	15,05
PUAC.1ca	m	Tb fund ø100mm	18,55

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PUAC.1ea	m	Tb fund ø150mm	26,75
PUAC.1fa	m	Tb fund ø200mm	36,67
PUAV.100V-3	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	31,23
PUAV.1adb	u	Va compt brd hus ø80 25atm	230,11
PUAV.1aeb	u	Va compt brd hus ø100 25atm	282,19
PUAV.1agb	u	Va compt brd hus ø150 25atm	431,66
PUAV.1ahb	u	Va compt brd hus ø200 25atm	765,34
PUAV.5abb	u	Va mar PVC 65-75 c/brd 10atm	88,01
PUAV.9aab	u	Ventosa fund brida ø50mm PN25	440,64
PUCA.7c	u	Tapa marco arqueta 428x 428	13,24
PUCA.8a	u	Tapa marco fundición reforzada	40,75
PUCA.8aV	u	Tapa galv. + marco fundición 40x 40 Ay to Valencia	26,68
PUCA.8aV2	u	Tapa galv. + marco fundición 600x 600 Ay to Valencia	39,78
PUCA.8aV4	u	Tapa galv. + marco fundición 40x 40 gas	26,68
PUCA11aV	u	Tapa y marcoregistro fundición B-125 0,6x 0,6 m	45,86
PUCA11b	u	Tapa y aro registro fundición Ay to Valencia	155,02
PUCA11cV1	u	Tapa-reja registro fund Ay to. Valencia mediano	45,41
PUCA15a1	u	Poceta sifónica Ay to Valencia mediano	36,85
PUCA17b	u	Anillo p/pozo hormigón Ø1000 H750	50,29
PUCA18b	u	Cono asimétrico H Ø1000 mm p/pozo registro	56,12
PUCA24a	u	Pate PP p/pozo	3,59
PUCA32ce	u	Tapa+marco fund D-400 circular modelo ADIF	224,69
PUCC.2ba	m	Tubo san PVC corru dp DN160	7,41
PUCC.6db	m	Tubo san corrugado PE Ø315mm SN8	23,10
PUCC.6eb	m	Tubo san corrugado PE Ø500mm SN8	35,76
PUCC.7da	m	Tb san PVC hgnar Ø600	32,61
PUCC.9fa	m	Tubo alcantarillado HM-MH 400mm RS	11,35
PUEB.3a	m3	Arena para zanja MT/BT	16,28
PUEC.6ebV	u	Transfd 630 kVA aisl bn aceite	12.462,72
PUEC.9aV	u	Sistema alumbrado CT	71,66
PUEC12a	u	Equipo de seguridad CT	318,10
PUEC19bV	u	Edif. pref. según proyecto	10.750,00
PUEC25ag	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador ANILLO 1	5.876,64
PUEC25gg	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador DESVIO	5.876,64
PUEC25kg	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador ALI F1y2	5.876,64
PUEC25og	u	Protección Transformador 1: CGMCOSMOS-P Protección fusibles	3.310,79
PUEC26ag	u	Puentes MT Transformador 1: Cables MT 12/20 kV	1.111,48
PUEC27ag	u	Acoplamiento de Barras: CGMCOSMOS-S Interruptor pasante	2.530,38
PUEC28ag	u	Cuadros BT - B2 Transformador: Cuadros Baja Tensión UNESA	1.135,13
PUEC28bg	u	Puentes BT - B2 Transformador: Puentes transformador-cuadro	993,24
PUEC31ag	u	Tierras Exteriores Prot Transformación: Picas alineadas	1.802,00
PUEC31bg	u	Tierras Exteriores Serv Transformación: Picas alineadas	1.802,00
PUEC31cg	u	Tierras Interiores Prot Transformación: Instalación interior tie	874,99
PUEC31dg	u	Tierras Interiores Serv Transformación: Instalación interior tie	874,99
PUEC32ag	u	Material diverso de instalacion CTs / CRTs	409,50
PUEC32bg	u	Defensa de transformador. Protección física transformador	220,40
PUEC33ag	u	Equipo de Control: ekorUCT - Unidad Compacta de Telemando	8.040,47
PUEM.1dV	m	Cable Al rígido 12/20 KV 1x 400	8,19
PUERTAC	u	Puerta acceso vehículos 4x 2m	52,16
PUERTAP	u	Puerta acceso peatonal 1x 2m	19,40
PUJB.2c	m3	Tierra vegetal arenosa	5,45
PUJB.3a	m3	Tierra vegetal fertilizada	11,83
PUJB.3aJLB	u	Trio de tutores 8 cm diámetro en portería con sujeción de caucho	35,00
PUJE0014M1	u	Cistus salvifolius, 1 savia, cf	0,42
PUJE0025M4	u	Myoporum parvifolium 20/30 ct	1,82
PUJE0033M2	u	Felicia amelloides ct-3L	1,76
PUJE0033M3	u	Drosanthemum floribundum ct-0,5L	0,42
PUJE0033M4	u	Carpobrotus edulis, ct-0,5L	0,42
PUJE0033M5	u	Lampranthus aureus ct-1L	0,98
PUJkoelreuter	u	Koelreuteria paniculata 20-25 cm circ tronco	180,00
PUJprunus_c	u	Prunus cerasifera 20-25cm circ tronco	306,87
PURA.3aV	u	Boca de riego 40mm	37,70

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PURP.1ae	u	Programador riego pilas 8 est	236,00
PURT.1g-V6	u	Aspersor Hunter MP ROTATOR 1000-90-210	7,78
PURV.1a	u	Electroválvula Hunter PGV ø 1"	19,25
PURW.1ba	u	Collarín de toma 32mm	0,97
PURW.1cc	u	Collarín de toma 40mm	1,20
PURW.2a	u	Conexión flx aspersor/difusor	0,79
PURW.4aV	u	Pequeño material ins hidr p/rie	0,66
PUSR.1cbJ	u	Señal pel/tri 90cm ld refl	147,53
PUSR.1db	u	Señal proh/obl ø60cm refl	87,18
PUSR.1jb	u	Señal info/circu 60x 60 refl	80,77
PUSR.4aa	m	Poste a rct 80x 40mm galv	12,65
PUSR.8b	u	Poste tipo gafa 180cm altura	93,96
PUTQ.2a	u	Arqueta fibra óptica 70x 70cm H pref	100,00
PUVA.9b	u	Bordillo hormigón 10x 20x 50	2,65
PUVA.9l	u	Bordillo hormigón 20x 30x 50	7,06
PUVA.CB	u	Bordillo hormigón 13x 30x 50 separador carril bici doble capa gris	5,90
PUVA16aa	u	Rigola hormigón 6x 20x 50 gs	0,61
PUIVP.1aa	m2	Baldosa hidr bisel lisa-20x 20 gs	4,41
Palz.02	u	Partida alzada a justificar de desvío de líneas existentes	6.700,00
SMF01_001-05	u	Semáforo peatones+bicicleta 12/200 LED V-R (11.108)	313,54
SMF01_001-20	u	Material de instalación báculo completo	85,99
UIAV.100V-2	m	Codos, tes y elementos auxiliares D80-300	1,47
UIIPI.20V-1	u	Hidrante acera c/tapa DN100	738,34
gger.113m1	T	Gestión de residuos peligrosos y otros	142,82
mt48hun260q	u	Inundador autocompensado, modelo PCB-25 "Hunter", caudal 60 l/h	4,53
mt48hun515a	u	Tubería de PVC con rosca de 1/2", de 30 cm de longitud	0,70
mt48hun520a	u	Te de PVC con rosca de 1/2"	0,50

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAE.8ac	m3		Excv pozo deficientes retro EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE POZOS, EN TERRENOS DEFICIENTES, CON MEDIOS MECÁNICOS, RETROEXCAVADORA, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACIÓN DE RESTOS A LOS BORDES, SIN INCLUIR CARGA SOBRE TRANSPORTE, SEGÚN NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,130	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,25	
MMME.1baa	0,130	h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	41,31	5,37	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	7,60	0,23	

TOTAL PARTIDA 7,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

N-CAUX069	m3		Demolición manual hormigón en masa M3. DEMOLICIÓN MANUAL DE HORMIGÓN EN MASA.			
MOOA12a	0,950	h	Peón ordinario construcción	17,31	16,44	
MMMA.4ba	0,950	h	Compr diésel 4m3	2,50	2,38	

TOTAL PARTIDA 18,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

N-CAUX169	m2		Arranque manual pavimento asfáltico M2. ARRANQUE MANUAL PAVIMENTO ASFÁLTICO.			
MOOA12a	0,173	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,99	
MMMA.4ba	0,087	h	Compr diésel 4m3	2,50	0,22	

TOTAL PARTIDA 3,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

N-CAUX269	m3		Excavación zanjas o pozos a mano M3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS A MANO.			
MOOA12a	1,600	h	Peón ordinario construcción	17,31	27,70	

TOTAL PARTIDA 27,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

N-CAUX369	h		Agotamiento de excavación a cielo abierto, zanjas y pozos con Eb AGOTAMIENTO DE EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, ZANJAS Y POZOS, CON ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA UN CAUDAL MÁXIMO DE 10 M3/H Y ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL HASTA 15 M			
MMMA.5ahb	1,000	h	Grup eltg trif 20kva inso	3,05	3,05	
N-CZ138401	1,000	H	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO DE IMPULSIÓN DN-80 MM, CON	1,19	1,19	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1º construcción	18,12	4,53	

TOTAL PARTIDA 17,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

PBPL.1a	m3		Lechada cto 1:2 CEM II/B-P 32.5N Lechada de cemento 1:2 confeccionada en obra con cemento portland con adición puzolánica (CEM II/B-P 32.5 N, según UNE-EN 197-1) envasado.			
MOOA11a	3,500	h	Peón especializado construcción	17,62	61,67	
PBAC.2ab	0,426	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	75,64	32,22	
PBAA.1a	0,852	m3	Agua	1,39	1,18	

TOTAL PARTIDA 95,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBPL.5a	m3		Pasta de cemento 1:1 CEM II/A-P 32.5 R Pasta de cemento 1:1 confeccionada en obra con cemento portland con adición puzolánica (CEM II/A-P 32.5 R, según UNE-EN 197-1:2000) envasado.			
MOOA11a	3,500	h	Peón especializado construcción	17,62	61,67	
PBAC.2ab	0,742	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	75,64	56,12	
PBAA.1a	0,742	m3	Agua	1,39	1,03	

TOTAL PARTIDA 118,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

PBPM.1aa	m3		Mto cto M-15 man Mortero de albañilería M-15 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/A-P/32,5R y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	48,47	
PBAC.2aa	0,440	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	70,13	30,86	
PBRA.1abb	1,564	t	Arena 0/3 triturada lv d 10 km	8,31	13,00	
PBAA.1a	0,261	m3	Agua	1,39	0,36	

TOTAL PARTIDA 92,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PBPM.1ba	m3		Mto cto M-10 man Mortero de albañilería M-10 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/A-P/32,5R y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	48,47	
PBAC.2aa	0,349	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	70,13	24,48	
PBRA.1abb	1,654	t	Arena 0/3 triturada lv d 10 km	8,31	13,74	
PBAA.1a	0,258	m3	Agua	1,39	0,36	

TOTAL PARTIDA 87,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

PBPM.1bb	m3		Mto cto M-10 mec Mortero de albañilería M-10 confeccionado in situ con hormigonera, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2.			
MOOA12a	1,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	31,16	
PBAC.2aa	0,349	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	70,13	24,48	
PBRA.1abb	1,654	t	Arena 0/3 triturada lv d 10 km	8,31	13,74	
PBAA.1a	0,258	m3	Agua	1,39	0,36	
MMMh.3cae	0,625	h	Hgn diesel conve 300l	2,58	1,61	

TOTAL PARTIDA 71,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PBPM.1da	m3		Mto cto M-5 man Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/A-P/32,5R y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	48,47	
PBAC.2aa	0,247	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	70,13	17,32	
PBRA.1abb	1,755	t	Arena 0/3 triturada lv d 10 km	8,31	14,58	
PBAA.1a	0,256	m3	Agua	1,39	0,36	

TOTAL PARTIDA 80,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBPM33b	m3		Mortero hidrófugo 1:6 Mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:6, confectionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal.			
MOOA12a	3,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	58,85	
PBAI.7c	1,250	kg	Impz normal mortero-hormigón	1,03	1,29	
PBAC.2aa	0,250	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	70,13	17,53	
PBRA.1abb	1,760	t	Arena 0/3 triturada Iv d 10 km	8,31	14,63	
PBAA.1a	0,255	m3	Agua	1,39	0,35	
TOTAL PARTIDA						92,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PD1210	m2		Señal de aluminio enmarcado SEÑAL DE ALUMINIO ENMARCADO CON DORSO CERRADO, NO REFLEXIVO DE SUPERFICIE MENOR 0.1 M2, PINTADA Y PROTEGIDA CON LÁMINA ANTIPINTADAS			
PU1210	1,000	m2	Señal de aluminio enmarcado con dorso cerrado, de superficie men	459,35	459,35	
PU1223	1,000	m2	Lamina protectora antipinta	15,68	15,68	
TOTAL PARTIDA						475,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

PUVC15d	t		Mezcla bituminosa D-12 Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 con árido grueso porfidico para capa de rodadura confectionada en planta asfáltica móvil.			
MMMA.5ahb	0,023	h	Grup eltg trif 20kva inso	3,05	0,07	
MMMR.1bb	0,022	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	36,54	0,80	
MMMW.7a	0,023	h	Planta asf móvil 60-80tm/h	351,51	8,08	
MOOA.8a	0,013	h	Oficial 1º construcción	18,12	0,24	
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,87	
PBRA.1acd	0,360	t	Arena 0/5 triturada s/lv d 30km	11,78	4,24	
PBRW.2b	0,065	t	Filler aportación	61,15	3,97	
PNIB.9a	0,050	t	Betún asfáltico B40-50	197,62	9,88	
TOTAL PARTIDA						28,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01_001		PA	Partida alzada desvio alumbrado			
			Partida alzada que comprende las obras de desvios y reposiciones de instalaciones de alumbrado y de obra civil afectadas por la urbanización de los solares o por la colocación de elementos necesarios para dicha urbanización. También se incluye la demolición y la gestión de residuos. Esta partida será a justificar.			
01-001.1	1,000	PA	Desvios alumbrado	8.500,00	8.500,00	
			Suma la partida.....			8.500,00
			Costes indirectos		2,60%	221,00
			TOTAL PARTIDA			8.721,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS

ANULARQ		u	Anulación de arqueta			
			Supresión de arqueta y restitución de la canalización para dar continuidad al prisma existente, incluso relleno de la arqueta con hormigón, totalmente acabado			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,25	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	6,92	
PBPC.2abbaV	0,170	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85	8,47	
PIEC20eaV	1,200	m	Tb corru db par PVC 110mm	1,35	1,62	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,30	0,12	
			Suma la partida.....			24,38
			Costes indirectos		2,60%	0,63
			TOTAL PARTIDA			25,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

COLSEMAF		u	Columna semafórica			
			Columna metálica galvanizada empotrada y pintada de 2,4 metros de altura, totalmente instalada			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	18,12	9,06	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
SMF01_001-00d	1,000	u	Columna metálica galv. h=2.40 m (11.150)	224,99	224,99	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	242,70	1,21	
			Suma la partida.....			243,92
			Costes indirectos		2,60%	6,34
			TOTAL PARTIDA			250,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

DDDU.6a		u	Desmontaje pto alumbrado público			
			Desmontaje de punto de alumbrado público formado por luminaria, equipo eléctrico y báculo de hasta 6 m de altura, incluido el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.			
MOOE.8a	0,700	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	8,53	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	18,12	9,06	
MOOA11a	0,500	h	Peón especializado construcción	17,62	8,81	
MMMG13b	0,600		Cmn grúa 12T	57,45	34,47	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	60,90	0,30	
			Suma la partida.....			61,17
			Costes indirectos		2,60%	1,59
			TOTAL PARTIDA			62,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DDDU.7a		u	Desmontaje señal vertical			
			Desmontaje de señal vertical de hasta 10 kg mediante medios mecánicos, incluidos los postes de sustentación, elementos de sujeción y el transporte de los elementos a lugar de nueva ubicación o almacén			
MOOA.8a	0,056	h	Oficial 1ª construcción	18,12	1,01	
MOOA12a	0,980	h	Peón ordinario construcción	17,31	16,96	
MMMD.3ee	0,560	h	Compr gasoil caudal 10m3	10,50	5,88	
MMMD.1aa	0,560	h	Martil picador 80mm	2,69	1,51	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	25,40	0,13	
			Suma la partida.....			25,49
			Costes indirectos		2,60%	0,66
			TOTAL PARTIDA			26,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

DDDU11a		u	Desmontaje poste			
			Desmontaje de poste incluidos los elementos de anclaje y el transporte de los materiales a lugar de nueva ubicación y recolocación.			
MOOA.8a	0,014	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,25	
MOOA12a	0,675	h	Peón ordinario construcción	17,31	11,68	
MMMD.3ee	0,540	h	Compr gasoil caudal 10m3	10,50	5,67	
MMMD.1aa	0,540	h	Martil picador 80mm	2,69	1,45	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	19,10	0,10	
			Suma la partida.....			19,15
			Costes indirectos		2,60%	0,50
			TOTAL PARTIDA			19,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DDDU11c		u	Desmontaje banco			
			Desmontaje de banco incluidos los elementos de anclaje y el transporte de los materiales a lugar de nueva ubicación y recolocación.			
MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,91	
MOOA12a	2,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	43,28	
MMMD.3ee	2,000	h	Compr gasoil caudal 10m3	10,50	21,00	
MMMD.1aa	2,000	h	Martil picador 80mm	2,69	5,38	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	70,60	0,35	
			Suma la partida.....			70,92
			Costes indirectos		2,60%	1,84
			TOTAL PARTIDA			72,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DDDV.4a		m2	Fresado de pav de bituminoso			
			Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento de bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA.8a	0,002	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,04	
MOOA12a	0,002	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,03	
MMMC.4ad	0,002	h	Fresadora Asfalto W-1500DC	220,00	0,44	
MMMR.1cd	0,001	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	65,59	0,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,60	0,00	
			Suma la partida.....			0,58
			Costes indirectos		2,60%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESMCARTEL		u	Desmontaje cartel publicitario Desmontaje y retirada de cartel publicitario, incluso corte de perfiles metálicos de soporte			
MOOM11a	1,000	h	Especialista metal	11,57	11,57	
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	34,62	
MMMT.5bbb	1,000	h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejas	34,64	34,64	
MMMT.1ab	1,500	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JJC	43,80	65,70	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	146,50	0,73	
Suma la partida.....						147,26
Costes indirectos				2,60%		3,83
TOTAL PARTIDA						151,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Demolsum		u	Demolición de sumidero o imbornal Demolición de sumidero o imbornal, con carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes			
MOOA11a	1,000	h	Peón especializado construcción	17,62	17,62	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
MMMA.4ba	0,450	h	Compr diésel 4m3	2,50	1,13	
MMMR.1bb	0,450	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	36,54	16,44	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	52,50	0,26	
Suma la partida.....						52,76
Costes indirectos				2,60%		1,37
TOTAL PARTIDA						54,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

EACE.5gagd		m2	Entb lig znj arc-limos ter bld Entibación ligera de zanjas, en terrenos de arcillas y limos, blandos a medios, firme a nivel del fondo, con una profundidad de 2.50m y ancho de zanja de 100cm, realizada con tabloncs de madera de 76x150mm, colocados horizontalmente, sujetos mediante codales de madera, con separación vertical entre tabloncs y horizontal entre codales de 30-100cm, respectivamente, considerando 20 usos de la madera, incluso parte proporcional de clavos y cuñas, retirada, limpieza y apilado del material según NTE/ADZ-9.			
MOOA.8a	0,650	h	Oficial 1ª construcción	18,12	11,78	
MOOA12a	0,650	h	Peón ordinario construcción	17,31	11,25	
MMEM.4i	0,041	m3	Amtz mad encf tabl 20 us	13,84	0,57	
MMEM20e	1,800	m	Amtz rollizo p/entb y encf 20 us	0,06	0,11	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	23,70	0,12	
Suma la partida.....						23,83
Costes indirectos				2,60%		0,62
TOTAL PARTIDA						24,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EADF.3cbLG2M1		m2	Demol solera de hormigón espesor hasta 20cm Demolición completa de solera de hormigón espesor hasta 20cm, con medios mecánicos, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Criterio de medición: se mide la superficie construida que figura en el catastro, por lo que el contratista deberá inspeccionar antes de la oferta, la superficie y demás características de todos los elementos constructivos a demoler.			
MOOA11a	0,005	h	Peón especializado construcción	17,62	0,09	
MMME.2hgG	0,015	h	Retro de orugas 360cv con pala o con tijera	136,50	2,05	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,10	0,01	
Suma la partida.....						2,15
Costes indirectos				2,60%		0,06
TOTAL PARTIDA						2,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EADF.3cbLG2M3		m2	Demol solera de asfalto espesor hasta 10cm Demolición completa de solera de asfalto espesor hasta 10cm, con medios mecánicos, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Criterio de medición: se mide la superficie construida que figura en el catastro, por lo que el contratista deberá inspeccionar la superficie y demás características de todos los elementos constructivos a demoler antes de la oferta.			
MOOA11a	0,010	h	Peón especializado construcción	17,62	0,18	
MMME.2hgG	0,010	h	Retro de orugas 360cv con pala o con tijera	136,50	1,37	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,60	0,01	
Suma la partida.....						1,56
Costes indirectos				2,60%		0,04
TOTAL PARTIDA						1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EADF.3cbLG2V		m2	Demol pav. asfalto espesor hasta 10cm en zanja incl. corte Picado y demolición de pavimento asfáltico de espesor medio hasta 10cm para instalaciones. Ejecutado con medios mecánicos, incluido el corte del asfalto existente con sierra de disco. Con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Criterio de medición: se mide la superficie teórica de zanja tipo, longitud por ancho teórico según tipo de instalación siguiendo los detalles tipo de zanjas en proyecto.			
MOOA11a	0,030	h	Peón especializado construcción	17,62	0,53	
MMME.2hgG	0,010	h	Retro de orugas 360cv con pala o con tijera	136,50	1,37	
MMMA24a	0,030	h	Cortadora asf y H	7,45	0,22	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,10	0,01	
Suma la partida.....						2,13
Costes indirectos				2,60%		0,06
TOTAL PARTIDA						2,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

EADF.3cbLGMB		m2	Demol muro bloque hormigón c/ med mec en campo abierto Demolición completa de muro de bloque de hormigón con espesor estimado 20cm a verificar por el contratista antes de la oferta, con medios mecánicos, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Criterio de medición: se mide el muro sobre la fotografía del anexo, por lo que el contratista deberá inspeccionar antes de la oferta, la superficie y demás características de todos los elementos constructivos a demoler.			
MOOA11a	0,010	h	Peón especializado construcción	17,62	0,18	
MMME.2hgG	0,010	h	Retro de orugas 360cv con pala o con tijera	136,50	1,37	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,60	0,01	
Suma la partida.....						1,56
Costes indirectos				2,60%		0,04
TOTAL PARTIDA						1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EADR.1eb		m2	Demol pav bald hidr mec Demolición de pavimentos de baldosa hidráulica, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	17,62	1,76	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60	
MMMA.4ba	0,010	h	Compr diésel 4m3	2,50	0,03	
MMMD.1aa	0,010	h	Martll picador 80mm	2,69	0,03	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,40	0,02	
Suma la partida.....						4,44
Costes indirectos				2,60%		0,12
TOTAL PARTIDA						4,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EADR.1ebJLBOR	m		Demol bord sobre horm			
			Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, realizada con compresor y carga manual y mecánica de escom-bros sobre camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	17,62	1,76	
MMMA.4ba	0,010	h	Compr diésel 4m3	2,50	0,03	
MMMD.1aa	0,020	h	Marlll picador 80mm	2,69	0,05	
MMME.1cbc	0,020	h	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	41,38	0,83	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,70	0,01	
Suma la partida.....						2,68
Costes indirectos					2,60%	0,07
TOTAL PARTIDA						2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EADR.51V	m2		Reposición de pavimento asfalto en calzada (zanjas)			
			Reposición de pavimento asfáltico en zanjas de instalaciones o similar.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA11a	0,250	h	Peón especializado construcción	17,62	4,41	
PBPC.3abba	0,105	m3	H 25 blanda TM 20 lla	53,93	5,66	
PUVC15d	0,105	t	Mezcla bituminosa D-12	28,15	2,96	
MMMC.5b	0,060	h	Apisonadora 50 CV	25,43	1,53	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	19,10	0,10	
Suma la partida.....						19,19
Costes indirectos					2,60%	0,50
TOTAL PARTIDA						19,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EADR.AMAN	m2		Demolición manual de asfalto			
N-CAUX169	1,000	m2	Arranque manual pavimento asfáltico	3,21	3,21	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,20	0,02	
Suma la partida.....						3,23
Costes indirectos					2,60%	0,08
TOTAL PARTIDA						3,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

EADR.HMAN	m3		Demolición manual de hormigón			
N-CAUX069	1,050	m3	Demolición manual hormigón en masa	18,82	19,76	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	19,80	0,10	
Suma la partida.....						19,86
Costes indirectos					2,60%	0,52
TOTAL PARTIDA						20,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ECAE.7ccV	m3		Excav zanja medios retro			
			Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zo-nas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,08	
MMME.1baa	0,120	h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	41,31	4,96	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,00	0,04	
Suma la partida.....						7,08
Costes indirectos					2,60%	0,18
TOTAL PARTIDA						7,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAE.7ccV2	m3		Excav zanja medios retro saneamiento (incl. entibaciones)			
			Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zo-nas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4. Se incluye en el precio las ayudas necesarias en zanjas de mayor profundidad de entibaciones. Criterio de medición: en cualquier caso se medirá la zanja teórica rectangular según detalles de proyecto y tabla tipo por diámetros, sin te-ner en cuenta sobreescavaciones por la construcción de taludes, colocación de entibaciones o cualquier otra cau-sa.			
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,08	
MMME.1baa	0,120	h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	41,31	4,96	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,00	0,04	
EACE.5gagd	0,100	m2	Entb lig znj arc-limos ter bld	23,83	2,38	

Suma la partida.....		9,46
Costes indirectos	2,60%	0,25
TOTAL PARTIDA		9,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

ECAE.8ccV	m3		Excav pozo medios retro			
			Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayu-da manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, incluyendo carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,12	
MMME.1baa	0,180	h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	41,31	7,44	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	10,60	0,05	
Suma la partida.....						10,61
Costes indirectos					2,60%	0,28
TOTAL PARTIDA						10,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ECAR.1bJL	m3		Terraplén c/suelo seleccionado			
			Terraplén en capas de hasta 30cm de espesor, compactado al 95% del proctor normal, de suelo seleccionado a pie de obra, incluyendo la extensión, riego y compactación y el refinó de taludes.			
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,87	
PBRT.9a	1,250	m3	Suelo seleccionado	4,50	5,63	
MMMC.1b	0,011	h	Rodll autpro 10 T	51,88	0,57	
MMMT.5aaa	0,006	h	Cmn de transp 10T 8m3 2 ejes	21,06	0,13	
MMMC.6c	0,006	h	Motoniveladora 140 CV	52,00	0,31	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,50	0,04	
Suma la partida.....						7,55
Costes indirectos					2,60%	0,20
TOTAL PARTIDA						7,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ECAR10ab	m3		Reli znj tie pro band			
			Relleno o terraplenado de zanjas o pozos con medios manuales, con tierras propias seleccionadas procedentes de la excavación, incluso carga, descarga, transporte, extendido, humectación y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12 en tongadas no superiores a 30 cm, con grado de compactación igual o superior al 95% del p.m. medido sobre perfil.			
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	17,31	5,19	
MMMC.3aa	0,150	h	Band vibr 90kg 490x 450 cm	5,81	0,87	
M08CA110	0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	18,96	0,28	
M07CB020	0,015	h	Camión basculante 4x4 14 t.	23,71	0,36	
M05RN020	0,050	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,57	1,23	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,90	0,04	
Suma la partida.....						7,97
Costes indirectos					2,60%	0,21
TOTAL PARTIDA						8,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAR10ac	m3		Relleno zanja/pozo zahorras			
			Relleno y compactación de zanja o pozo, de 2 m de ancho, como máximo, con zahorra artificial, en tongadas de 25 cm, como máximo, incluso humectación, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado y con compactación del 95% PM			
PBRT.1aa	1,100	t	Zahorra artificial 0/25	8,30	9,13	
MMMA37a	0,100	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	27,74	2,77	
MMMC.1a	0,150	h	Rodll autpro 5 T	38,76	5,81	
MMMA12a	0,015	h	Camión cisterna 8 m3	28,63	0,43	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	20,70	0,10	
				Suma la partida.....		20,84
				Costes indirectos	2,60%	0,54
				TOTAL PARTIDA		21,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ECCM.50V	m3		Hormigón HNE-15/B/20 en macizado tes u codos			
			Colocación de hormigón de clase HNE-15 como refuerzo en codos y tes de instalaciones. Incluyendo el transporte, vertido en pozos por medios mecánicos y manuales, vibrado y curado. Incluido el encofrado del hormigón con madera de pino. Geometrías y tamaños en función de la documentación técnica de proyecto y planos.			
MOOA11a	0,280	h	Peón especializado construcción	17,62	4,93	
MOOA12a	0,280	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,85	
M07AC020	0,280	h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,87	1,08	
PBPC15bbb	1,100	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	46,94	
PBAD.8a	0,015	l	Desencofrante líquido	2,24	0,03	
PBUC.6a	0,050	kg	Puntas a p/const 17x70 caja 3kg	1,02	0,05	
PBUW.5a	0,100	kg	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	2,48	0,25	
MMEM.1ak	0,080	m3	Amtz mad tabl 2.6x10-20cm. 15 us	10,88	0,87	
MMEM.4h	0,110	m3	Amtz mad encf tabl 15 us	14,68	1,61	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	60,60	0,30	
ECCM.50V-1	1,100	m3	Mano de obra colocación de hormigón en pozos	7,62	8,38	
				Suma la partida.....		69,29
				Costes indirectos	2,60%	1,80
				TOTAL PARTIDA		71,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

ECCM.50V-1	m3		Mano de obra colocación de hormigón en pozos			
			Mano de obra y herramientas para la colocación de hormigón en pozos, incluso vibrado y curado.			
MOOA12a	0,350	h	Peón ordinario construcción	17,31	6,06	
M06CM040	0,150	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min.	6,91	1,04	
M10HV030	0,330	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,44	0,48	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,60	0,04	
				Suma la partida.....		7,62
				Costes indirectos	2,60%	0,20
				TOTAL PARTIDA		7,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECCM.51V	m3		Hormigón HNE-15/B/20 vertido en zanja			
			Colocación de hormigón de clase HNE-15 como refuerzo y protección de tuberías y canalizaciones en zanjas. Incluyendo el transporte, vertido en pozos por medios mecánicos y manuales, vibrado y curado. Incluido el encofrado del hormigón con madera de pino. Geometrías y tamaños en función de la documentación técnica de proyecto, planos y normas de las compañías suministradoras o Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	17,62	1,76	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,73	
M07AC020	0,100	h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,87	0,39	
PBPC15bbb	1,050	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	44,80	
MMEM.4h	0,050	m3	Amtz mad encf tabl 15 us	14,68	0,73	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	49,40	0,25	
ECCM.51V-1	1,100	m3	Colocación de hormigón en zanja	7,27	8,00	
				Suma la partida.....		57,66
				Costes indirectos	2,60%	1,50
				TOTAL PARTIDA		59,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

ECCM.51V-1	m3		Colocación de hormigón en zanja			
			Mano de obra y herramientas para la colocación de hormigón en zanja. Incluso vibrado y curado.			
MOOA12a	0,330	h	Peón ordinario construcción	17,31	5,71	
M06CM040	0,150	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min.	6,91	1,04	
M10HV030	0,330	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,44	0,48	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,20	0,04	
				Suma la partida.....		7,27
				Costes indirectos	2,60%	0,19
				TOTAL PARTIDA		7,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ECDL.1abbaJL	m3		HA 25 p/losa cim B 20 cualquier medio			
			Hormigón para armar HA 25/B/20/IIa preparado , consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm, en losas de cimentación, vertido mediante cualquier medio, elaborado, transportado y puesto en obra según EHE-08, medido el volumen a excavación teórica llena.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1º construcción	18,12	9,06	
MOOA11a	0,500	h	Peón especializado construcción	17,62	8,81	
PBPC.3abba	1,150	m3	H 25 blanda TM 20 IIa	53,93	62,02	
MMMH.5c	0,200	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	2,87	0,57	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	80,50	0,40	
				Suma la partida.....		80,86
				Costes indirectos	2,60%	2,10
				TOTAL PARTIDA		82,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ECDZ.2abbb	m2		HL-150/B/20 limpieza e=10 cm			
			Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 preparado, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.			
MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1º construcción	18,12	0,91	
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	17,62	1,76	
PBPC15abb	0,110	m3	HL-150 blanda TM 20	49,34	5,43	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,10	0,04	
				Suma la partida.....		8,14
				Costes indirectos	2,60%	0,21
				TOTAL PARTIDA		8,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECDZ.4bjJ	kg		B 500 S corrue6-16 en cimentaciones Acero corrugado B 500 S soldable, de diámetro entre 6-16 mm., montado en cimentaciones, incluso cortes, ferralla- do y despuntes.			
MOOA.8a	0,010	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,18	
MOOA12a	0,010	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,17	
PEAA.3bk	1,050	kg	Acero corru B 500 S ø6-25	0,57	0,60	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,00	0,01	
				Suma la partida.....		0,96
				Costes indirectos	2,60%	0,02
				TOTAL PARTIDA		0,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ECME.1bP1J	m3		Vaciado de la capa superficial con pala cargadora Vaciado de la capa superficial con pala cargadora. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas pre- vistas para la edificación o urbanización: árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, ba- suras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor del relleno antropico, con- siderando como media 1 m. (El transporte a vertedero se mide aparte en el apartado de Gestión de Residuos).			
MOOA12a	0,010	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,17	
MMMR.2dc	0,020	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	69,13	1,38	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,60	0,01	
				Suma la partida.....		1,56
				Costes indirectos	2,60%	0,04
				TOTAL PARTIDA		1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ECME.5cbP	m3		Desmonte o excavación con pala cargadora Desmonte o excavación a cielo abierto realizado en terrenos medios, con pala cargadora, para dar al terreno la ra- sante de explanación prevista, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de res- tos, según NTE/ADE-3. Incluye transporte a lugar de empleo.			
MOOA12a	0,025	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,43	
MMMA34c	0,025	h	Pala crgra neum 102cv pala 1.7m3	31,50	0,79	
MMMT.5aaa	0,020	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	21,06	0,42	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,60	0,01	
				Suma la partida.....		1,65
				Costes indirectos	2,60%	0,04
				TOTAL PARTIDA		1,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ECME.EM	m3		Excavación manual en zanjas Excavación manual en tierras de cualquier tipo, incluso carga de los productos sobrantes y p.p. de agotamiento y entibación			
N-CAUX269	1,500	m3	Excavación zanjas o pozos a mano	27,70	41,55	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	41,60	0,21	
				Suma la partida.....		41,76
				Costes indirectos	2,60%	1,09
				TOTAL PARTIDA		42,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECSS12a	m2		Fratasado solera Hormigón Fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.			
MOOA.8a	0,030	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,54	
MOOA11a	0,030	h	Peón especializado construcción	17,62	0,53	
MMMK15a	0,100	h	Equipo corte jnt hormigón	10,84	1,08	
PBUJ.2a	0,800	m	Perfil jnt const PE ø 6mm	0,16	0,13	
MMMA15a	0,550	h	Fratasadora	3,37	1,85	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,10	0,02	
				Suma la partida.....		4,15
				Costes indirectos	2,60%	0,11
				TOTAL PARTIDA		4,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EEET.2abaa	m2		Encf met <1.5 2cr pq dim Encofrado metálico a 2 caras para muros de altura menor 1.5m mediante paneles metálicos de pequeñas dimensio- nes, estimándose 25 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.			
MOOA.8a	0,460	h	Oficial 1ª construcción	18,12	8,34	
MOOA11a	0,460	h	Peón especializado construcción	17,62	8,11	
PBAD.8a	0,080	l	Desencofrante líquido	2,24	0,18	
PBUW.5a	0,200	kg	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	2,48	0,50	
MMET13bb	8,000	u	Amtz pl met encf 30x50cm 25us	0,41	3,28	
MMEM.4e	0,040	m3	Amtz mad encf tabl 6 us	37,78	1,51	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	21,90	0,11	
				Suma la partida.....		22,03
				Costes indirectos	2,60%	0,57
				TOTAL PARTIDA		22,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EFFH.1ea	m2		Fab BHH 40x20x20 cm Fábrica para revestir de 20 cm de espesor, realizada con bloques de hormigón de áridos densos de 40x20x20 cm, recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1 cm de espesor, incluso replan- teo, nivelación y aplomado, parte proporcional de puerta de paso a la parcela de dos hojas de 2,5 x 2,5 m constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, fijada a los cercos en ubicación según indique la Di- rección Facultativa y el Proyecto de Reparcelación, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, re- juntado y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero,según DB SE-F del CTE y NTE/FFB.			
MOOA.8a	0,600	h	Oficial 1ª construcción	18,12	10,87	
MOOA11a	0,300	h	Peón especializado construcción	17,62	5,29	
PFFH21aee	12,000	u	Bloque AD-HEA 190 R4/I	0,51	6,12	
PBPM.3c	0,004	m3	Mlo clo M-5 CEM ind	58,81	0,24	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	22,50	0,11	
				Suma la partida.....		22,63
				Costes indirectos	2,60%	0,59
				TOTAL PARTIDA		23,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ElAT.50V		m	Canalización telefónica principal acera Canalización subterránea en acera de dimensiones 0,45 x 1,1 m para telefonía formada por 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm., 2 tubos de PVC de diámetro 125 mm y 2 tritubos de 40 mm, instalados en base 2, sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón HNE-15 hasta formar un asiento de 34 cm. Incluso colocación de soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y hormigón. Ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	18,12	5,44	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	17,31	5,19	
PBPC15bbb	0,223	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	9,52	
P27TT070	1,500	u	Soporte separador 125 mm 4 aloj.	0,06	0,09	
N-PIEC20ea	4,200	m	Tb corru db par PVC 110mm	4,47	18,77	
N-PIEC20fa	2,100	m	Tb corru db par PVC 125mm	6,37	13,38	
P27TT170	6,300	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,02	0,13	
N-P21	2,100	m	Conducto tritubo	3,97	8,34	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	60,90	0,30	
				Suma la partida.....		61,16
				Costes indirectos	2,60%	1,59
				TOTAL PARTIDA		62,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ElAT.61V		u	Arqueta telefónica prefabricada tipo HF-III C/TAP Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones interiores 0,8 x 0,7 x 0,82 m., con ventanas para entrada de conductos, colocada sobre 10 cm. de hormigón HNE-15. Incluso embocadura de conductos. Totalmente terminada. Ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	1,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	32,62	
MOOA12a	1,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	31,16	
MMMT.9aV	0,200	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	9,18	
PBPC15bbb	0,120	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	5,12	
M-P27TA060	1,000	u	Arqueta HF-III c/lapa 0,8 x 0,7 x 0,82 m	254,42	254,42	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	332,50	1,66	
				Suma la partida.....		334,16
				Costes indirectos	2,60%	8,69
				TOTAL PARTIDA		342,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ElAT.63V		u	Arqueta telecomunicaciones Ayto. Vcia 60x60 Arqueta 60x60 cm. para telecomunicaciones, de paso y derivación. Colocada sobre 10 cm. de hormigón HNE-15. Alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa 60x60 cm. en fundición clase C-125. Ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas del Ayuntamiento de Valencia y particulares de la obra.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	18,12	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
PFfC.2c	57,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,15	8,55	
PBPM.1ba	0,018	m3	Mto cto M-10 man	87,05	1,57	
PBPM.1da	0,030	m3	Mto cto M-5 man	80,73	2,42	
PBPC15bbb	0,064	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,73	
P27SA090V	1,000	u	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición Telecom. Ayto Vcia,	29,31	29,31	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	80,00	0,40	
				Suma la partida.....		80,41
				Costes indirectos	2,60%	2,09
				TOTAL PARTIDA		82,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ElEL.3caeV4		m	Línea 3x6 s/canlz Al Línea de aluminio trifásica con aislamiento RV de tensión nominal de 0.6/1 kV formada por fases+neutro de 6 mm2 de sección, colocada bajo canalización entubada, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,170	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,07	
PIEC.6aV2	3,150	m	Cable Al rig RZ-1 0.6/1kV 1x6	0,57	1,80	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,90	0,02	
				Suma la partida.....		3,89
				Costes indirectos	2,60%	0,10
				TOTAL PARTIDA		3,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ElEL.3caeV53		m	Línea 4x6 s/canlz Cu RV-K Línea de cobre trifásica con aislamiento RV de tensión nominal de 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro de 6 mm2 de sección, colocada bajo canalización entubada, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,170	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,07	
PIEC.6aV53	4,000	m	Cable Cu rig RV-K 0.6/1kV 1x6	0,57	2,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,40	0,02	
				Suma la partida.....		4,37
				Costes indirectos	2,60%	0,11
				TOTAL PARTIDA		4,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ElEP.4a-v		m	Conductor puesta tierra 1x16mm2 Conducción de puesta a tierra de cobre con doble cubierta de PVC, amarillo-verde, designación VV 0,6/1 KV, tensión de servicio hasta 1000 V, tensión de prueba 4000 V., incluido transporte y montaje, de 1x16 mm2 según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,400	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	4,88	
PIEC11a-v	1,000		Conductor cobre amarillo-verde 1x16 mm2	2,23	2,23	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,10	0,04	
				Suma la partida.....		7,15
				Costes indirectos	2,60%	0,19
				TOTAL PARTIDA		7,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ElEP.6aaV		m	Línea tierra aisl 16mm² 0,6/1 KV Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV 0.6/1 KV de 16 mm2 de sección, colocada bajo tubo (no incluido), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, ayudas de albanilería y conexión al punto de puesta a tierra, medida desde la primera derivación hasta el punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOA.9a	0,100	h	Oficial 2ª construcción	17,97	1,80	
MOOE.8a	0,100	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	1,22	
PIEC.4baf	1,050	m	Cable Cu fix RV 0.6/1kV 1x16	4,82	5,06	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,10	0,04	
				Suma la partida.....		8,12
				Costes indirectos	2,60%	0,21
				TOTAL PARTIDA		8,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIGC.19V	m		Tubería de gas PE ø110 mm bajo zanja en acera Tubería enterrada bajo zanja en acera, en polietileno de diámetro 110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea. Dispuesta en zanja de 0,60 m de anchura por 1,10 m de profundidad, sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, rellena de material escogido procedente de la excavación(no incluido el relleno) y protegida con hormigón HNE-15 en la parte superior de la zanja de 10 cm de espesor. Incluyendo banda de señalización de tubería de gas. Según Norma UNE 53.333, normas de la compañía suministradora, homologado por el MOPT y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
P01AA030	0,060	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	0,39	
PIGT31hbaV	1,050	m	Tb PE p/gas ø110mm 10atm	11,90	12,50	
PBPC15bbb	0,060	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,56	
EIGC.520V-1	1,050	m	Banda señalización gas	2,11	2,22	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,80	0,12	
				Suma la partida.....		24,87
				Costes indirectos	2,60%	0,65
				TOTAL PARTIDA		25,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIGC.20V	m		Tubería de gas PE ø160 mm bajo zanja en acera Tubería enterrada bajo zanja en acera, en polietileno de diámetro 160 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea. Dispuesta en zanja de 0,60 m de anchura por 1,20 m de profundidad, sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, rellena de material escogido procedente de la excavación(no incluido el relleno) y protegida con hormigón HNE-15 en la parte superior de la zanja de 10 cm de espesor. Incluyendo banda de señalización de tubería de gas. Según Norma UNE 53.333, normas de la compañía suministradora, homologado por el MOPT y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
P01AA030	0,060	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	0,39	
PIGT31kbaV	1,050	m	Tb PE p/gas ø160mm 10atm	21,20	22,26	
PBPC15bbb	0,060	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,56	
EIGC.520V-1	1,050	m	Banda señalización gas	2,11	2,22	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	36,30	0,18	
				Suma la partida.....		36,47
				Costes indirectos	2,60%	0,95
				TOTAL PARTIDA		37,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIGC.25V	m		Tubería de gas PE ø110 mm bajo zanja en calzada Tubería enterrada bajo zanja en calzada en polietileno de diámetro 110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea. Dispuesta en zanja de 0,60 m de anchura por 1,10 m de profundidad, sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, rellena de material escogido procedente de la excavación(no incluido el relleno) y protegida con hormigón HNE-15 en la parte superior de la zanja de 20 cm de espesor. Incluyendo banda de señalización de tubería de gas. Según Norma UNE 53.333, normas de la compañía suministradora, homologado por el MOPT y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
P01AA030	0,060	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	0,39	
PIGT31hbaV	1,050	m	Tb PE p/gas ø110mm 10atm	11,90	12,50	
PBPC15bbb	0,120	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	5,12	
EIGC.520V-1	1,050	m	Banda señalización gas	2,11	2,22	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	29,10	0,15	
				Suma la partida.....		29,24
				Costes indirectos	2,60%	0,76
				TOTAL PARTIDA		30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIGC.31V	u		Válvula de línea 110 mm en arqueta Instalación de válvula de línea de diámetro 110 mm. con venteo, para redes de gas. Incluso accesorios, juntas, conexiones, certificaciones, enclavamientos, esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).			
MOOA.8a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	54,36	
MOOA12a	3,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	51,93	
P19WW220	1,000	u	Válv. D=4",110 mm 2/venteo 1/2"	344,98	344,98	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	451,30	2,26	
				Suma la partida.....		453,53
				Costes indirectos	2,60%	11,79
				TOTAL PARTIDA		465,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

EIGC.50V	u		Arqueta válvula gas ø32-110 c/tapa C-125 Arqueta 40x40 cm. para instalaciones de gas, para alojamiento de válvula de corte de ø32-110 mm. Colocada sobre 10 cm. de hormigón HNE-15. Alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa 40x40 cm. en fundición clase C-125. Ejecutada según Norma UNE 53.333, normas de la compañía suministradora, homologado por el MOPT y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	18,12	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
PFFC.2c	45,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,15	6,75	
PBPM.1ba	0,015	m3	Mto cto M-10 man	87,05	1,31	
PBPM.1da	0,020	m3	Mto cto M-5 man	80,73	1,61	
PBPC15bbb	0,036	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,54	
PUCA.8aV4	1,000	u	Tapa galv. + marco fundición 40x40 gas	26,68	26,68	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	73,30	0,37	
				Suma la partida.....		73,69
				Costes indirectos	2,60%	1,92
				TOTAL PARTIDA		75,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EIQH.6cabc	u		Arq fibra óptica 70x70cm tapa fund D-400 circular ADIF Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de conducción de fibra óptica de 70x70cm de dimensiones interiores, con tapa de fundición circular clase D-400 modelo ADIF según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	25,37	
MOOA12a	1,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	24,23	
PBPC.2abaa	0,095	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	4,37	
PUTQ.2a	1,000	u	Arqueta fibra óptica 70x70cm H pref	100,00	100,00	
MMMGI3a	0,200		Cmn grúa 6T	44,69	8,94	
PUCA32ce	1,000	u	Tapa+marco fund D-400 circular modelo ADIF	224,69	224,69	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	387,60	1,94	
				Suma la partida.....		389,54
				Costes indirectos	2,60%	10,13
				TOTAL PARTIDA		399,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIQT.4c		u	Lev y recibido marco/tapa 40x40cm Levantado y reposición del marco y la tapa de 40x40cm en arqueta recibido con mortero de cemento M-15, sin incluir el suministro del marco y tapa.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1º construcción	18,12	9,06	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
PBPM.1aa	0,080	m3	Mto cto M-15 man	92,69	7,42	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	33,80	0,17	
				Suma la partida.....		33,96
				Costes indirectos	2,60%	0,88
				TOTAL PARTIDA		34,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIQT.4f		u	Lev y recibido marco/tapa 70x70cm Levantado y reposición del marco y la tapa de 70x70cm en arqueta recibido con mortero de cemento M-15, sin incluir el suministro del marco y tapa.			
MOOA.8a	0,525	h	Oficial 1º construcción	18,12	9,51	
MOOA12a	1,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	18,18	
PBPM.1aa	0,075	m3	Mto cto M-15 man	92,69	6,95	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	34,60	0,17	
				Suma la partida.....		34,81
				Costes indirectos	2,60%	0,91
				TOTAL PARTIDA		35,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIQT.4k		u	Lev y recibido marco/tapa 120x120cm Levantado y reposición del marco y la tapa de 120x120cm en arqueta recibido con mortero de cemento M-15, sin incluir el suministro del marco y tapa.			
MOOA.8a	0,600	h	Oficial 1º construcción	18,12	10,87	
MOOA12a	1,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	20,77	
PBPM.1aa	0,085	m3	Mto cto M-15 man	92,69	7,88	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	39,50	0,20	
				Suma la partida.....		39,72
				Costes indirectos	2,60%	1,03
				TOTAL PARTIDA		40,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIRP.1ae			Programador riego pilas 8 est Programador de riego para un máximo de 8 estaciones con sistema de programación por teclado vía infrarrojos o radiofrecuencia y alimentado por pilas, incluso conectores, cableado y accesorios, totalmente instalado, comprobado y listo para programar.			
MOOE.8a	1,300	h	Oficial 1º electricidad	12,19	15,85	
MOOE11a	1,300	h	Especialista electricidad	10,37	13,48	
PURP.1ae	1,000	u	Programador riego pilas 8 est	236,00	236,00	
%0200	2,000		Medios auxiliares	265,30	5,31	
				Suma la partida.....		270,64
				Costes indirectos	2,60%	7,04
				TOTAL PARTIDA		277,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISA20b		u	Adec rasante marco imbornal 530x235 Adecuación a la rasante del marco y rejilla imbornal de fundicion ductil de 530x235mm, incluida la demolición, el levantado y la recolocacion de las piezas y reposiciones de pavimento.			
MOOF.8a	0,945	h	Oficial 1º fontanería	12,19	11,52	
MOOA12a	0,945	h	Peón ordinario construcción	17,31	16,36	
MMMA.4ba	0,200	h	Compr diésel 4m3	2,50	0,50	
MMMD.1aa	0,200	h	Martil picador 80mm	2,69	0,54	
PBPM.1bb	0,060	m3	Mto cto M-10 mec	71,35	4,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	33,20	0,17	
				Suma la partida.....		33,37
				Costes indirectos	2,60%	0,87
				TOTAL PARTIDA		34,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

EISA20d		u	Adec rasante tapa pozo registro Adecuación a la rasante de la tapa pozo de registro de fundicion ductil, incluida la demolición, el levantado y la recolación de las piezas y reposiciones de pavimento.			
MOOF.8a	1,215	h	Oficial 1º fontanería	12,19	14,81	
MOOA12a	1,215	h	Peón ordinario construcción	17,31	21,03	
MMMA.4ba	0,200	h	Compr diésel 4m3	2,50	0,50	
MMMD.1aa	0,200	h	Martil picador 80mm	2,69	0,54	
PBPM.1bb	0,060	m3	Mto cto M-10 mec	71,35	4,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	41,20	0,21	
				Suma la partida.....		41,37
				Costes indirectos	2,60%	1,08
				TOTAL PARTIDA		42,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EISZ.6db		m	Canlz tubo san corrugado PE Ø315mm SN4 Canalización para alcantarillado hecha con tubo de polietileno de alta densidad (PE-AD), para canalización enterrada, de diámetro exterior 315 mm e interior 263 mm, de doble pared. Suministrado en tubos de 6 m de longitud, con unión mediante junta elástica incluida y montada en cada tubo. Resistente a la abrasión, según Proyecto Norma europeo pr-EN-13476-1. Colocado en zanja de ancho 300+300mm, sobre capa de H/M/P/20/I/a de 15 cm de espesor y relleno con el mismo tipo de hormigón hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo, según plano Z-1 de la Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1º construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
PBPC.2abaa	0,300	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	13,81	
PUCC.6db	1,050	m	Tubo san corrugado PE Ø315mm SN8	23,10	24,26	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	46,90	0,23	
				Suma la partida.....		47,16
				Costes indirectos	2,60%	1,23
				TOTAL PARTIDA		48,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISZ.6eb		m	Canlz tubo san corrugado PE Ø500mm SN8			
			Canalización para alcantarillado hecha con tubo de polietileno de alta densidad (PE-AD), para canalización enterrada, de diámetro exterior 500 mm, de doble pared. Suministrado en tubos de 6 m de longitud, con unión mediante junta elástica incluida y montada en cada tubo. Resistente a la abrasión, según Proyecto Norma europeo pr-EN-13476-1. Colocado en zanja de ancho 300+500mm, sobre capa de HMP/20/lla de 15cm de espesor y relleno con el mismo tipo de hormigón hasta 15cm por encima de la generatriz superior del tubo, refuerzo con mallazo de acero Ø 8, de 15x15 a 3cm sobre el conducto, según plano Z-8 de la Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	18,12	5,44	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	17,31	5,19	
MMMT.9aV	0,025	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,15	
PBPC.2abaa	0,450	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	20,72	
PEAM.3ad	0,800	m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05	2,44	
PUCC.6eb	1,050	m	Tubo san corrugado PE Ø500mm SN8	35,76	37,55	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	72,50	0,36	
				Suma la partida.....		72,85
				Costes indirectos	2,60%	1,89
				TOTAL PARTIDA		74,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GFB26455		m	Tubo PE PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,col.			
			Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja			
MOOR.50V	0,070	h	Oficial 1a montador	16,49	1,15	
MOOR.51V	0,070	h	Ayudante montador	14,89	1,04	
BFB26450	1,020	m	Tubo PE PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,cone	0,55	0,56	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,80	0,01	
				Suma la partida.....		2,76
				Costes indirectos	2,60%	0,07
				TOTAL PARTIDA		2,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

GFB28455		m	Tubo PE PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,col.			
			Tubo de polietileno de designación PE 40, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja			
MOOR.50V	0,090	h	Oficial 1a montador	16,49	1,48	
MOOR.51V	0,090	h	Ayudante montador	14,89	1,34	
BFB28450	1,020	m	Tubo PE PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,cone	1,34	1,37	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,20	0,02	
				Suma la partida.....		4,21
				Costes indirectos	2,60%	0,11
				TOTAL PARTIDA		4,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGER.100M-P		t	Gestión Residuos de HORMIGÓN Y MORTEROS			
			Gestión Residuos de hormigón y morteros que consta de:			
			- Coste de separación del residuo en la propia obra.			
			- Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra.			
			- Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización.			
			- Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización.			
			- Tasa para la deposición directa de residuos de construcción separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.			
			La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.100M-U	1,000	t	Gestión Residuos de HORMIGÓN Y MORTEROS	5,32	5,32	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	5,30	0,03	
				Suma la partida.....		5,35
				Costes indirectos	2,60%	0,14
				TOTAL PARTIDA		5,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GGER.103M-P		t	Gestión Residuos INERTES mezclados (escombros)			
			Gestión de residuos inertes mezclados (escombros) exentos de materiales reciclables, que consta de:			
			- Coste de separación del residuo en la propia obra.			
			- Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra.			
			- Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa.			
			- Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización.			
			- Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.			
			La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.103M-U	1,000	t	Gestión Residuos INERTES mezclados (escombros)	16,38	16,38	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	16,40	0,08	
				Suma la partida.....		16,46
				Costes indirectos	2,60%	0,43
				TOTAL PARTIDA		16,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GGER.104M-P		t	Gestión Residuos de MADERA			
			Gestión de residuos de madera, exentos de materiales reciclables, que consta de:			
			- Coste de separación del residuo en la propia obra.			
			- Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra.			
			- Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa.			
			- Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización.			
			- Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.			
			La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.104M-U	1,000	t	Gestión Residuos de MADERA	24,57	24,57	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,60	0,12	
				Suma la partida.....		24,69
				Costes indirectos	2,60%	0,64
				TOTAL PARTIDA		25,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGER.105M-P		t	Gestión Residuos de VIDRIO Gestión de residuos de vidrio, exentos de materiales reciclables, que consta de: - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra. - Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa. - Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.105M-U	1,000	t	Gestión Residuos de VIDRIO	5,32	5,32	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	5,30	0,03	
				Suma la partida.....		5,35
				Costes indirectos	2,60%	0,14
				TOTAL PARTIDA		5,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GGER.106M-P		t	Gestión Residuos de PLÁSTICO Gestión de residuos de plástico, exentos de materiales reciclables, que consta de: - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra. - Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa. - Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.106M-U	1,000	t	Gestión Residuos de PLÁSTICO	18,84	18,84	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	18,80	0,09	
				Suma la partida.....		18,93
				Costes indirectos	2,60%	0,49
				TOTAL PARTIDA		19,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

GGER.108M-P		t	Gestión Residuos de mezclas bituminosas Gestión de residuos de mezclas bituminosas que consta de: - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra. - Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa. - Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.108M-U	1,000	t	Gestión Residuos de mezclas bituminosas	7,17	7,17	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,20	0,04	
				Suma la partida.....		7,21
				Costes indirectos	2,60%	0,19
				TOTAL PARTIDA		7,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGER.109M-P		t	Gestión Residuos de METALES mezclados Gestión de residuos de acero y otros metales, exentos de materiales reciclables, que consta de: - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra. - Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa. - Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.109M-U	1,000	t	Gestión Residuos de METALES mezclados	73,71	73,71	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	73,70	0,37	
				Suma la partida.....		74,08
				Costes indirectos	2,60%	1,93
				TOTAL PARTIDA		76,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

GGER.110M-P		t	Gestión Residuos de TIERRA Y PIEDRAS no contam Gestión de residuos de tierras y piedras no contaminadas, exentos de materiales reciclables, que consta de: - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Coste de gestión de residuo separado para su valorización en la propia obra. - Tasa para el envío directo del residuo separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización externa. - Transporte de residuos finales a vertedero o a lugar de valorización. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.			
GGER.110M-U	1,000	t	Gestión Residuos de TIERRA Y PIEDRAS no contam	1,80	1,80	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,80	0,01	
				Suma la partida.....		1,81
				Costes indirectos	2,60%	0,05
				TOTAL PARTIDA		1,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GGER.113M		t	Gestión Residuos peligrosos y otros Gestión de residuos peligrosos y otros, que consta de: - Coste de la mano de obra especializada y los medios especiales para su manipulación. - Coste de separación del residuo en la propia obra. - Transporte de residuos finales a vertedero autorizado. - Transporte de residuos peligrosos a vertedero autorizado. - Tasa para la deposición directa de residuos separados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. - Tasa para la deposición directa de residuos peligrosos (dependiendo de cada tipo a comprobar en obra) exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. La medición de residuos de obra nueva, es una estimación empleando como base los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de R-CDs 2001-2006).			
gger.113m1	1,000	T	Gestion de residuos peligrosos y otros	142,82	142,82	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	142,80	0,71	
				Suma la partida.....		143,53
				Costes indirectos	2,60%	3,73
				TOTAL PARTIDA		147,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IUR070		u	Inundador autocompensado, modelo PCB-25 Hunter, caudal de 60 l/h Inundador autocompensado, modelo PCB-25 Hunter, caudal de 60 l/h			
mt48hun260q	1,000	u	Inundador autocompensado, modelo PCB-25 "Hunter", caudal 60 l/h	4,53	4,53	
mt48hun520a	1,000	u	Te de PVC con rosca de 1/2"	0,50	0,50	
mt48hun515a	1,000	u	Tubería de PVC con rosca de 1/2", de 30 cm de longitud	0,70	0,70	
MOOF.8a	0,108	h	Oficial 1º fontanería	12,19	1,32	
MOOF11a	0,108	h	Especialista fontanería	10,37	1,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,20	0,04	
				Suma la partida.....		8,21
				Costes indirectos	2,60%	0,21
				TOTAL PARTIDA.....		8,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

MOD095		u	Traslado de luminarias y recolocación Desmontaje de farolas en vías públicas, desconectándolas de la red eléctrica, aflojando pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y transporte a almacenes que serán indicados por el servicio del Ayto de Valencia y descarga, posteriormente instalándolas en el lugar indicado en la obra, incluyendo nuevas cimentaciones, cajas de conexión, piquetas, cableado eléctrico y todos aquellos elementos necesarios para su correcto funcionamiento.			
MOOE.8a	2,000	h	Oficial 1º electricidad	12,19	24,38	
MOOA.8a	2,000	h	Oficial 1º construcción	18,12	36,24	
MMMT.1ab	2,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	87,60	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PBPC.HM15	0,200	m3	H 15 blanda TM 20 l prep	39,64	7,93	
PIEC20eb	1,050	m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	5,70	5,99	
PEAA.3bk	1,250	kg	Acero corru B 500 S ø6-25	0,57	0,71	
ECAE.8ac	0,200	m3	Excv pozo deficientes retro	7,85	1,57	
PIED.5ab	2,000	u	Fusible cilindrico 4A	0,46	0,92	
PIEC.4bbb	6,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	13,50	
PIEC.4baf	6,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	28,92	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	211,20	1,06	
				Suma la partida.....		212,28
				Costes indirectos	2,60%	5,52
				TOTAL PARTIDA.....		217,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

N-CD02038		u	Excavación en cata o localización de servicios Excavación en catas o localización de servicios de dimensiones aproximadas 1x1x1,5 m, con medios manuales o mecánicos, en cualquier clase de terreno manteniendo los servicios existentes, incluso entibaciones, agotamientos, refino, extracción, carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.			
MMMT.5cca	0,156	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	43,46	6,78	
N-CAUX069	0,450	m3	Demolición manual hormigón en masa	18,82	8,47	
N-CAUX169	1,500	m2	Arranque manual pavimento asfáltico	3,21	4,82	
N-CAUX269	1,500	m3	Excavación zanjas o pozos a mano	27,70	41,55	
N-CAUX369	3,050	h	Agotamiento de excavación a cielo abierto, zanjas y pozos con Eb	17,43	53,16	
MOOA12a	3,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	58,85	
N-CAUX469	1,500	u	Entibado hasta 2m. profundidad	1,96	2,94	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	176,60	0,88	
				Suma la partida.....		177,45
				Costes indirectos	2,60%	4,61
				TOTAL PARTIDA.....		182,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
N-U07CPVC		m.	Conduc. pvc encolado pn6 d=200 Tubería de PVC de 200 mm de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2 , colocada en zanja sobre cama de arena de río de 15 cm de espesor, c/pp de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MOOF.7a	0,090	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	12,45	1,12	
MOOF.10a	0,180	h.	Peón ordinario fontanero	10,42	1,88	
P01AA020	0,120	m³	Arena de río 0/6 mm.	17,48	2,10	
P02CVW020	0,006	l.	Limpiador tubos PVC	8,11	0,05	
P02CVW030	0,008	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	14,37	0,11	
N-P26TVP200	1,000	m.	Tub.PVC liso j.peg. PN6 D=200mm	9,75	9,75	
				Suma la partida.....		15,01
				Costes indirectos	2,60%	0,39
				TOTAL PARTIDA.....		15,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

P.alz1		u	Partida a justificar desvíos canalizaciones zona CRT2 Partida a justificar de desvio de canalizaciones existentes en la zona del CTR2.			
P.alz01	1,000		Partida a justificar desvios canalizaciones	2.450,00	2.450,00	
				Suma la partida.....		2.450,00
				Costes indirectos	2,60%	63,70
				TOTAL PARTIDA.....		2.513,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PUJPlant_arb		u	Trabajos de plantación de árboles Plantación de árboles suministrados en contenedor o cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno de tránsito, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 60x120x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, instalacion de sistema de riego alrededor del cepellon segun detalles de proyecto, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, formación de alcorque, 3 tutores de 8 cm de diametro unidos con travesero y sujeción de caucho, y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada. No incluye el precio de la planta, ni de las tierras.			
MOOJ.8a	1,000	h	Oficial jardinero	16,63	16,63	
MOOJ11a	1,000	h	Peón jardinero	14,57	14,57	
PUJB.3aJLB	1,000	u	Trío de tutores 8 cm diámetro en portería con sujeción de caucho	35,00	35,00	
MMME.1cbc	0,150	h	Retro de neum s/palafritl 0,8m3	41,38	6,21	
MMMT.9aV	0,200	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	9,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	81,60	0,41	
				Suma la partida.....		82,00
				Costes indirectos	2,60%	2,13
				TOTAL PARTIDA.....		84,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PUJkoelreu-P1		u	Koelreuteria paniculata 20-25 cm circ tronco Suministro y plantación de Koelreuteria paniculata de 20 a 25 cm de circunferencia de tronco. Arbol pequeño o mediano caduco que crece hasta los 7 m de altura, con una corona amplia y en forma de cúpula, con 3 repicados de raíces recomendados según el porte especificado. Suministrado en cepellón de dimensiones 70/80 cm de diámetro y 95 cm de profundidad, protegido con arpilleria o malla metálica, o en contenedor, según Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo NTJ 07E.			
PUJkoelreuter	1,000	u	Koelreuteria paniculata 20-25 cm circ tronco	180,00	180,00	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	180,00	0,90	
				Suma la partida.....		180,90
				Costes indirectos	2,60%	4,70
				TOTAL PARTIDA		185,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PUJprun_c-P		u	Prunus cerasifera 20-25cm circ tronco Suministro de Prunus cerasifera, de 20-25 cm de circunferencia de tronco. Árbol pequeño de hoja caduca, con copa, ramificado desde abajo y de porte arbustivo (clasificación 3 r/c/a), con 3 repicados de raíces recomendados según el porte especificado. Suministrado en cepellón de dimensiones 60/75 cm de diámetro y 50 cm de profundidad, protegido con arpilleria o malla metálica, o en contenedor, según Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo NTJ 07D.			
PUJprunus_c	1,000	u	Prunus cerasifera 20-25cm circ tronco	306,87	306,87	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	306,90	1,53	
				Suma la partida.....		308,40
				Costes indirectos	2,60%	8,02
				TOTAL PARTIDA		316,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Palz.2		u	Desvio de líneas de BT existentes en la zona Partida alzada a justificar de desvio de líneas existentes en la zona a justificar, incluso trabajos en tensión a realizar por empresa homologada.			
Palz.02	1,000	u	Partida alzada a justificar de desvio de líneas existentes	6.700,00	6.700,00	
				Suma la partida.....		6.700,00
				Costes indirectos	2,60%	174,20
				TOTAL PARTIDA		6.874,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SDR-SMF01b		u	Semáforo columna a reubicar Desmontaje de semáforo tipo columna en acera o calzada, con todos sus accesorios, elementos de sujeción, con medios manuales y ayuda de grúa, para el desplazamiento, incluyendo su carga sobre transporte. Incluyendo la desconexión eléctrica y de control y la instalación sobre el punto al que se desplaza. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1º construcción	18,12	9,06	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
MOOE.8a	0,400	h	Oficial 1º electricidad	12,19	4,88	
MOOE.9a	0,400	h	Oficial 2º electricidad	10,78	4,31	
MOOE11a	0,350	h	Especialista electricidad	10,37	3,63	
MMMD.1ca	0,300	h	Martil picador 115mm.	37,26	11,18	
MMMA.8b	0,300	h	Radial Gasolina.	1,80	0,54	
MMMT.1ab	0,500	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	21,90	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	64,20	0,32	
				Suma la partida.....		64,48
				Costes indirectos	2,60%	1,68
				TOTAL PARTIDA		66,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SDR-SMF02		u	Semáforo báculo a anular Desmontaje de semáforo tipo báculo, en acera o calzada, con todos sus accesorios, elementos de sujeción, con medios manuales y ayuda de grúa, acopio de materiales para su reutilización por el Ayuntamiento de Valencia incluyendo su carga sobre transporte. Incluyendo la desconexión eléctrica y de control. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,800	h	Oficial 1º construcción	18,12	14,50	
MOOA12a	0,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	13,85	
MOOE.8a	0,800	h	Oficial 1º electricidad	12,19	9,75	
MOOE.9a	0,800	h	Oficial 2º electricidad	10,78	8,62	
MOOE11a	0,800	h	Especialista electricidad	10,37	8,30	
MMMD.1ca	0,300	h	Martil picador 115mm.	37,26	11,18	
MMMW.9b	0,800	h	Plataforma móvil	58,51	46,81	
MMMT.1ab	0,500	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	21,90	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	134,90	0,67	
				Suma la partida.....		135,58
				Costes indirectos	2,60%	3,53
				TOTAL PARTIDA		139,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SEBC.2caa		me	Csta mnblc alqu 6x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 6.00x2.35m y ventana de 120x100cm, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	17,31	15,58	
MMBC.2caa	1,000	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m dfna s/	29,12	29,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	44,70	0,22	
				Suma la partida.....		44,92
				Costes indirectos	2,60%	1,17
				TOTAL PARTIDA		46,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SEBC.2ccb		me	Csta mnblc alqu 6x2.35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	17,31	15,58	
MMBC.2ccb	1,000	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m san c/	67,07	67,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	82,70	0,41	
				Suma la partida.....		83,06
				Costes indirectos	2,60%	2,16
				TOTAL PARTIDA		85,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

SEBC.2ccb		me	Csta mnblc alqu 6x2.35m compc c/ Alquiler de caseta monobloc compacta de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, dos enchufes y un interruptor, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	17,31	15,58	
MMBC.2ccb	1,000	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m compc c/	44,35	44,35	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	59,90	0,30	
				Suma la partida.....		60,23
				Costes indirectos	2,60%	1,57
				TOTAL PARTIDA		61,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEBC.8e		me	Csta almacen alqu 7.00x2.40m Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	17,31	15,58	
MMBC.8e	1,000	me	Csta almacen alqu 7.00x2.40m	82,37	82,37	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	98,00	0,49	
Suma la partida.....						98,44
Costes indirectos					2,60%	2,56
TOTAL PARTIDA						101,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS

SEBE.1a		u	Espejo p/vestuario y aseos Espejo para vestuarios y aseos obra.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MMBE.1a	1,000	u	Espejo p/vestuarios y aseos	13,70	13,70	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	15,40	0,08	
Suma la partida.....						15,49
Costes indirectos					2,60%	0,40
TOTAL PARTIDA						15,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEBE.2a		u	Percha cabinas p/duchas/wc Percha en cabinas para duchas y WC.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MMBE.2a	1,000	u	Percha cabinas p/duchas/wc	2,44	2,44	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,20	0,02	
Suma la partida.....						4,17
Costes indirectos					2,60%	0,11
TOTAL PARTIDA						4,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SEBE.3aab		u	Banco simple c/zapatero lg150cm Banco de vestuario con asiento simple, con parrilla zapatero y largo de 150cm, fabricados en tubo de hierro lacado en blanco y listones de abeto lacado natural, fondo de asiento de 36cm y altura de asiento de 42cm.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MMBE.3aab	0,500	u	Banco simple c/zapatero lg150cm	56,28	28,14	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	29,90	0,15	
Suma la partida.....						30,00
Costes indirectos					2,60%	0,78
TOTAL PARTIDA						30,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SEBE.4a		u	Mesa metálica p/10 personas Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MMBE.4a	0,500	u	Mesa metálica p/10 personas	48,86	24,43	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	26,10	0,13	
Suma la partida.....						26,27
Costes indirectos					2,60%	0,68
TOTAL PARTIDA						26,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEBE.4aJ-M		u	Silla metálica calidad st Silla metálica plegable, calidad standard.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MMBE.4aJ-M	0,330	u	Silla metálica p/10 personas	48,86	16,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	17,80	0,09	
Suma la partida.....						17,92
Costes indirectos					2,60%	0,47
TOTAL PARTIDA						18,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEBE.7a		u	Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l. plato giratorio y reloj programador.			
MOOA12a	0,199	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,44	
MOOE.8a	0,496	h	Oficial 1º electricidad	12,19	6,05	
MMBE.7a	0,200	u	Horno microondas	61,93	12,39	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	21,90	0,11	
Suma la partida.....						21,99
Costes indirectos					2,60%	0,57
TOTAL PARTIDA						22,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SEBE.8a		u	Radiador eléctrico 1000w Radiador eléctrico de 1000 W.			
MOOE.8a	0,496	h	Oficial 1º electricidad	12,19	6,05	
MMBE.8a	0,333	u	Radiador eléctrico 1000w	25,28	8,42	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	14,50	0,07	
Suma la partida.....						14,54
Costes indirectos					2,60%	0,38
TOTAL PARTIDA						14,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SEBE.9aaaJ		me	Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue Taquilla metálica de dimensiones 25x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 25x50x180,fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación. Criterio de medición: alquiler mensual por unidad de taquilla dentro de caseta. Taquilla mortizable en más de 50 usos.			
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,87	
MMBE.9aaa	0,030	u	Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue	43,92	1,32	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,20	0,01	
Suma la partida.....						2,20
Costes indirectos					2,60%	0,06
TOTAL PARTIDA						2,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

SEBE10a		u	Botiquín urgencia Botiquin de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
MMBE10a	1,000	u	Botiquín urgencia	39,31	39,31	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	42,80	0,21	
Suma la partida.....						42,98
Costes indirectos					2,60%	1,12
TOTAL PARTIDA						44,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEBE11a		u	Reposición botiquín			
			Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
MMBE11a	1,000	u	Reposición botiquín	14,74	14,74	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	18,20	0,09	
				Suma la partida.....		18,29
				Costes indirectos	2,60%	0,48
				TOTAL PARTIDA		18,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SPCI.3a		u	Extintor polvo seco 6 Kg - 55 B			
			Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55 B), cargado, amortizable en tres usos. Colocado.			
MOOA11a	0,050	h	Peón especializado construcción	17,62	0,88	
PIIE.1be	1,000	u	Ex ti porta polv ABC 6 kg	17,53	17,53	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	18,40	0,09	
				Suma la partida.....		18,50
				Costes indirectos	2,60%	0,48
				TOTAL PARTIDA		18,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SPIC.1b		u	Casco ctr golpes reg c/ruleta			
			Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
MPIC.1bJ	1,000	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	3,82	3,82	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,80	0,02	
				Suma la partida.....		3,84
				Costes indirectos	2,60%	0,10
				TOTAL PARTIDA		3,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPIC.1e		u	Casco ctr golpes aisl el			
			Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, aislante eléctrico 440v, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
MPIC.1e	0,100	u	Casco ctr golpes aisl el	5,97	0,60	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,60	0,00	
				Suma la partida.....		0,60
				Costes indirectos	2,60%	0,02
				TOTAL PARTIDA		0,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SPIC.5a		u	Casco con protección auditiva			
			Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.			
MPIC.5a	0,100	u	Casco con protección auditiva	22,87	2,29	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,30	0,01	
				Suma la partida.....		2,30
				Costes indirectos	2,60%	0,06
				TOTAL PARTIDA		2,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIJ.1aad		u	Gafa est nor a-ra			
			Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
MPUJ.1aad	0,200	u	Ga est nor a-ra	4,44	0,89	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,90	0,00	
				Suma la partida.....		0,89
				Costes indirectos	2,60%	0,02
				TOTAL PARTIDA		0,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

SPIJ.2b		u	Pantalla p/soldadura eléctrica			
			Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpica-duras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
MPUJ.2b	0,200	u	Pantalla p/soldadura eléctrica	12,33	2,47	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,50	0,01	
				Suma la partida.....		2,48
				Costes indirectos	2,60%	0,06
				TOTAL PARTIDA		2,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPIJ.3a		u	Gafa para soldadura			
			Gafa de policarbonato especial para soldadura autógena con patillas regulables, posee protección antirraya y protec-ciones laterales integradas, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
MPUJ.3a	0,200	u	Gafa para soldadura	6,50	1,30	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,30	0,01	
				Suma la partida.....		1,31
				Costes indirectos	2,60%	0,03
				TOTAL PARTIDA		1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPIM.1agJ		u	Guantes u gnal alg-cau			
			Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIM.1ag	1,000	u	Guantes u gnal alg-cau	1,16	1,16	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,20	0,01	
				Suma la partida.....		1,17
				Costes indirectos	2,60%	0,03
				TOTAL PARTIDA		1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SPIM.2a		u	Guantes dielectricos baja tens			
			Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto in-formativo.			
MPIM.2a	0,250	u	Guantes dielectricos baja tens	20,73	5,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	5,20	0,03	
				Suma la partida.....		5,21
				Costes indirectos	2,60%	0,14
				TOTAL PARTIDA		5,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIO.1ad		u	Orejera estándar 30 Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.			
MPIO.1ad	1,000	u	Orejera estándar 30	8,15	8,15	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,20	0,04	
				Suma la partida.....		8,19
				Costes indirectos	2,60%	0,21
				TOTAL PARTIDA.....		8,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SPIP.4b		u	Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.			
MPIP.4b	0,500	u	Zapato seguridad puntera	16,90	8,45	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,50	0,04	
				Suma la partida.....		8,49
				Costes indirectos	2,60%	0,22
				TOTAL PARTIDA.....		8,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SPIV.1a		u	Mascarilla papel Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
MPIV.1a	1,000	u	Mascarilla papel	0,58	0,58	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,60	0,00	
				Suma la partida.....		0,58
				Costes indirectos	2,60%	0,02
				TOTAL PARTIDA.....		0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SPIV.1b		u	Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
MPIV.1b	1,000	u	Mascarilla papel c/válvula	0,98	0,98	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,00	0,01	
				Suma la partida.....		0,99
				Costes indirectos	2,60%	0,03
				TOTAL PARTIDA.....		1,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

SPIV.1c		u	Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
MPIV.1c	1,000	u	Mascarilla a-polvo db filtro	4,59	4,59	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,60	0,02	
				Suma la partida.....		4,61
				Costes indirectos	2,60%	0,12
				TOTAL PARTIDA.....		4,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIX.1a		u	Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.1a	1,000	u	Mono trabajo 1 pieza	7,16	7,16	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,20	0,04	
				Suma la partida.....		7,20
				Costes indirectos	2,60%	0,19
				TOTAL PARTIDA.....		7,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPIX.2a		u	Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.2a	1,000	u	Chubasquero largo	3,71	3,71	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,70	0,02	
				Suma la partida.....		3,73
				Costes indirectos	2,60%	0,10
				TOTAL PARTIDA.....		3,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SPIX.3a		u	Chaqueta c/capucha y pantalón Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.3a	1,000	u	Chaqueta c/capucha y pantalón	5,18	5,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	5,20	0,03	
				Suma la partida.....		5,21
				Costes indirectos	2,60%	0,14
				TOTAL PARTIDA.....		5,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPIX.4a		u	Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.4a	0,333	u	Traje nylon cremallera	10,84	3,61	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,60	0,02	
				Suma la partida.....		3,63
				Costes indirectos	2,60%	0,09
				TOTAL PARTIDA.....		3,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

SPIX.6a		u	Mandil cuero p/soldadura Mandil de cuero para trabajos de soldadura, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.6a	0,333	u	Mandil cuero p/soldadura	5,12	1,70	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,70	0,01	
				Suma la partida.....		1,71
				Costes indirectos	2,60%	0,04
				TOTAL PARTIDA.....		1,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIX.7e		u	Cintu seg para caídas			
			Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX.7e	0,200	u	Cintu seg para caídas	59,89	11,98	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	12,00	0,06	
				Suma la partida.....		12,04
				Costes indirectos	2,60%	0,31
				TOTAL PARTIDA.....		12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPIX12c		u	Cuerda de seguridad anticaída			
			Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.			
MPIX12c	0,143	u	Cuerda de seguridad anticaída	99,44	14,22	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	14,20	0,07	
				Suma la partida.....		14,29
				Costes indirectos	2,60%	0,37
				TOTAL PARTIDA.....		14,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SPIX13a		u	Arnés c/1 pto amarre			
			Amés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.			
MPIX13a	0,200	u	Arnés c/1 pto amarre	21,82	4,36	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,40	0,02	
				Suma la partida.....		4,38
				Costes indirectos	2,60%	0,11
				TOTAL PARTIDA.....		4,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPIX15a		u	Disptv anticaídas ancl flexible			
			Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIX15a	0,143	u	Disptv anticaídas ancl flexible	67,04	9,59	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	9,60	0,05	
				Suma la partida.....		9,64
				Costes indirectos	2,60%	0,25
				TOTAL PARTIDA.....		9,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPSA.5a		u	Baliza lumi amarillo interm			
			Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSA.5a	0,100	u	Baliza lumi amarillo interm	7,49	0,75	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,50	0,01	
				Suma la partida.....		2,50
				Costes indirectos	2,60%	0,07
				TOTAL PARTIDA.....		2,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPSP.1a		u	Señal de prohibición			
			Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSP.1a	0,333	u	Señal de prohibición	10,91	3,63	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galv anizado	6,56	2,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,60	0,04	
				Suma la partida.....		7,59
				Costes indirectos	2,60%	0,20
				TOTAL PARTIDA.....		7,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPSP.2a		u	Señal de advertencia			
			Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSP.2a	0,333	u	Señal de advertencia	9,93	3,31	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galv anizado	6,56	2,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,20	0,04	
				Suma la partida.....		7,27
				Costes indirectos	2,60%	0,19
				TOTAL PARTIDA.....		7,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SPSP.3a		u	Señal de obligación			
			Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSP.3a	0,333	u	Señal de obligación	10,91	3,63	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galv anizado	6,56	2,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	7,60	0,04	
				Suma la partida.....		7,59
				Costes indirectos	2,60%	0,20
				TOTAL PARTIDA.....		7,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPSP.4a		u	Señal de indicación			
			Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSP.4a	0,333	u	Señal de indicación	13,63	4,54	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galv anizado	6,56	2,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	8,50	0,04	
				Suma la partida.....		8,50
				Costes indirectos	2,60%	0,22
				TOTAL PARTIDA.....		8,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

SPSP.6b		u	Señ man refl 2caras stop-dir obl			
			Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.			
MOOA11a	0,099	h	Peón especializado construcción	17,62	1,74	
MPSP.6b	0,333	u	Señ man refl 2caras stop-dir obl	14,37	4,79	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	6,50	0,03	
				Suma la partida.....		6,56
				Costes indirectos	2,60%	0,17
				TOTAL PARTIDA.....		6,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPSS.2c		m	Banderola c/sop metálico 1.20m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.			
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,87	
MPSS.2c	1,000	m	Banderola c/sop metálico 1.20m	2,78	2,78	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	3,70	0,02	
Suma la partida.....						3,67
Costes indirectos					2,60%	0,10
TOTAL PARTIDA						3,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SPSS.3aM		m	Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho, incluso colocación.			
MOOA12a	0,001	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,02	
MPSS.3aM	1,000	m	Banda bicolor	0,20	0,20	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,20	0,00	
Suma la partida.....						0,22
Costes indirectos					2,60%	0,01
TOTAL PARTIDA						0,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

SPST.2aJ		m	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m para acotar las zonas de vertido, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
MOOA.8a	0,199	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,61	
MOOA12a	0,199	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,44	
MPST.2aJ	0,200	u	Valla móvil galvanizada	14,05	2,81	
MPST.5a	0,200	u	Soporte metálico	4,30	0,86	
MPST.4a	0,200	u	Base de hormigón	3,44	0,69	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	11,40	0,06	
Suma la partida.....						11,47
Costes indirectos					2,60%	0,30
TOTAL PARTIDA						11,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SPST.3a		u	Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,099	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,71	
MPST.3a	0,100	u	Valla móvil p/peatones	23,49	2,35	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	4,10	0,02	
Suma la partida.....						4,08
Costes indirectos					2,60%	0,11
TOTAL PARTIDA						4,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAA.1a		u	Arqueta p/acometida 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	18,12	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
PBPM.1da	0,040	m3	Mlo cto M-5 man	80,73	3,23	
PBPM.1aa	0,040	m3	Mlo cto M-15 man	92,69	3,71	
PFFC.2b	60,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x 7	0,11	6,60	
PUCA.8a	1,000	u	Tapa marco fundición reforzada	40,75	40,75	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	89,70	0,45	

Suma la partida.....		90,17
Costes indirectos	2,60%	2,34
TOTAL PARTIDA		92,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

UIAA.3c		u	Arqueta p/valvulería Ø60-220mm Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 220 mm, de 60x60x100 cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,500	h	Oficial 1ª construcción	18,12	27,18	
MOOA12a	1,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	25,97	
PBPC15bbb	0,064	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,73	
PEAA.1bb	3,500	kg	Acero ø8 AE-215-L en barra	0,52	1,82	
PBPM.1aa	0,050	m3	Mlo cto M-15 man	92,69	4,63	
PFFC.2b	142,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x 7	0,11	15,62	
PBPM.1da	0,050	m3	Mlo cto M-5 man	80,73	4,04	
PUCA11aV	1,000	u	Tapa y marcoregistro fundición B-125 0,6x0,6 m	45,86	45,86	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	127,90	0,64	
Suma la partida.....						128,49
Costes indirectos					2,60%	3,34
TOTAL PARTIDA						131,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

UIAA.3cV1		u	Arqueta ventosa Ø50mm Arqueta para alojamiento de ventosa en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 300 mm, de 110x110x160 cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	2,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	36,24	
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	34,62	
PBPM.1da	0,050	m3	Mlo cto M-5 man	80,73	4,04	
PBPM.1aa	0,050	m3	Mlo cto M-15 man	92,69	4,63	
PFFC.2b	420,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x 7	0,11	46,20	
PUCA11aV	1,000	u	Tapa y marcoregistro fundición B-125 0,6x0,6 m	45,86	45,86	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	171,60	0,86	
Suma la partida.....						172,45
Costes indirectos					2,60%	4,48
TOTAL PARTIDA						176,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAA.3cV2	u		Arqueta desagüe Ø80mm Arqueta para alojamiento de desagüe en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 300 mm, de dimensiones totales 140x100x160 cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	54,36	
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	34,62	
PBPM.1da	0,100	m3	Mto cto M-5 man	80,73	8,07	
PBPM.1aa	0,100	m3	Mto cto M-15 man	92,69	9,27	
PFFC.2b	650,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	0,11	71,50	
PUCA11aV	2,000	u	Tapa y marcoregistro fundición B-125 0,6x0,6 m	45,86	91,72	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	269,50	1,35	
Suma la partida.....						270,89
Costes indirectos				2,60%		7,04
TOTAL PARTIDA						277,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

UIAC.50V	m	Canaliz. agua potable fundición ø80mm bajo zanja en acera		
		Canalización bajo acera con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable, recubierto exteriormente de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diámetro nominal 80mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Según Norma UNE EN 545-2002. Colocada en zanja rectangular de sección 40x90cm, sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta hasta 20 cm por encima del tubo. Incluyendo medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del metro lineal de tubería los accesorios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.		
MOOF.8a	0,090 h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,10
MOOA.8a	0,150 h	Oficial 1ª construcción	18,12	2,72
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60
MMMT.9aV	0,020 h	Cmn grúa p/descarga	45,88	0,92
PUAC.1ba	1,050 m	Tb fund ø80mm	15,05	15,80
P01AA030	0,160 t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	1,04
%	0,500	Costes Directos Complementarios	24,20	0,12
			Suma la partida.....	24,30
			Costes indirectos	2,60% 0,63
			TOTAL PARTIDA	24,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

UIAC.51V	m	Canaliz. agua potable fundición ø100mm bajo zanja en acera		
		Canalización bajo acera con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable, recubierto exteriormente de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diámetro nominal 100mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Según Norma UNE EN 545-2002. Colocada en zanja rectangular de sección 40x90cm, sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta hasta 20 cm por encima del tubo. Incluyendo medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del metro lineal de tubería los accesorios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.		
MOOF.8a	0,090 h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,10
MOOA.8a	0,150 h	Oficial 1ª construcción	18,12	2,72
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60
MMMT.9aV	0,020 h	Cmn grúa p/descarga	45,88	0,92
PUAC.1ca	1,050 m	Tb fund ø100mm	18,55	19,48
P01AA030	0,160 t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	1,04
%	0,500	Costes Directos Complementarios	27,90	0,14
			Suma la partida.....	28,00
			Costes indirectos	2,60% 0,73
			TOTAL PARTIDA	28,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAC.52V	m		Canaliz. agua potable fundición ø150mm bajo zanja en acera Canalización bajo acera con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable, recubierto exteriormente de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diámetro nominal 150mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Según Norma UNE EN 545-2002. Colocada en zanja prismática de sección rectangular de 50x90cm, sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta hasta 20 cm por encima del tubo. Incluyendo medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del metro lineal de tubería los accesorios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.			
MOOF.8a	0,100	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,22	
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,26	
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,12	
MMMT.9aV	0,030	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,38	
PUAC.1ea	1,050	m	Tb fund ø150mm	26,75	28,09	
P01AA030	0,210	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	1,36	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	38,40	0,19	
				Suma la partida.....		38,62
				Costes indirectos	2,60%	1,00
				TOTAL PARTIDA		39,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIAC.53V	m	Canaliz. agua potable fundición ø200mm bajo zanja en acera			
		Canalización bajo acera con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable, recubierto exteriormente de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diámetro nominal 200mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Según Norma UNE EN 545-2002. Colocada en zanja prismática de sección rectangular de 60x100cm, sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta hasta 20 cm por encima del tubo. Incluyendo medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del metro lineal de tubería los accesorios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.			
MOOF.8a	0,100 h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,22	
MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
MMMT.9aV	0,030 h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,38	
PUAC.1fa	1,050 m	Tb fund ø200mm	36,67	38,50	
P01AA030	0,270 t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	1,75	
%	0,500	Costes Directos Complementarios	49,90	0,25	
			Suma la partida.....		50,18
			Costes indirectos	2,60%	1,30
			TOTAL PARTIDA.....		51,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAC.57V	m		Canaliz. agua potable fundición ø150mm bajo zanja en calzada Canalización bajo calzada con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua potable, recubier-to exteriormente de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diá-metro nominal 150mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Se-gún Norma UNE EN 545-2002. Colocada en zanja prismática de sección rectangular de 50x100cm so-bre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta hasta 20 cm por encima del tubo. Incluida vai-na pasatubos 400 mm de diámetro, hormigonada, incluidos medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del me-tro lineal de tubería los accesorios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.			
MOOF.8a	0,100	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,22	
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,26	
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,12	
MMMT.9aV	0,030	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,38	
PUAC.1ea	1,050	m	Tb fund ø150mm	26,75	28,09	
PUCC.9fa	1,050	m	Tubo alcantarillado HM-MH 400mm RS	11,35	11,92	
PBPC15bbb	0,210	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	8,96	
P01AA030	0,025	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	0,16	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	58,10	0,29	
				Suma la partida.....		58,40
				Costes indirectos	2,60%	1,52
				TOTAL PARTIDA		59,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIAC.58V	m		Canaliz. agua potable fundición ø200mm bajo zanja en calzada Canalización bajo calzada con tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua polable, recubierto exteriormen-te de zinc y pintura bituminosa e interiormente de mortero de cemento centrifugado, diámetro nominal 200mm, con parte proporcional de junta estándar. Clase 40. Con marcado AENOR. Según Norma UNE EN 545-2002. Coloca-da en zanja prismática de sección rectangular de 60x110 cm sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubier-ta hasta 20 cm por encima del tubo, incluidos medios auxiliares s/ NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relle-no posterior de la zanja. No se incluye valvulería. Se incluirá en el precio del metro lineal de tubería los acceso-rios como Y, tes, reducciones, etc. para ejecutar derivaciones dentro de la red. Se incluyen pruebas de presión y estanqueidad de la tubería.			
MOOF.8a	0,100	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	1,22	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
MMMT.9aV	0,030	h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,38	
PUAC.1fa	1,050	m	Tb fund ø200mm	36,67	38,50	
PUCC.9fa	1,050	m	Tubo alcantarillado HM-MH 400mm RS	11,35	11,92	
PBPC15bbb	0,270	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	11,52	
P01AA030	0,030	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	0,19	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	71,80	0,36	
				Suma la partida.....		72,17
				Costes indirectos	2,60%	1,88
				TOTAL PARTIDA		74,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAV.1adb	u		Valv fund elas brd ø80 PN25 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 80 mm de diá-metro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 25 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,500	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	6,10	
MOOF11a	0,500	h	Especialista fontanería	10,37	5,19	
PUAV.1adb	1,000	u	Va compt brd hus ø80 25atm	230,11	230,11	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	241,40	1,21	
				Suma la partida.....		242,61
				Costes indirectos	2,60%	6,31
				TOTAL PARTIDA		248,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIAV.1aeb	u		Valv fund elas brd ø100 PN25 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 25 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AE-NOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,600	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	7,31	
MOOF11a	0,600	h	Especialista fontanería	10,37	6,22	
PUAV.1aeb	1,000	u	Va compt brd hus ø100 25atm	282,19	282,19	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	295,70	1,48	
				Suma la partida.....		297,20
				Costes indirectos	2,60%	7,73
				TOTAL PARTIDA		304,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

UIAV.1agb	u		Valv fund elas brd ø150 PN25 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 25 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AE-NOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,900	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	10,97	
MOOF11a	0,900	h	Especialista fontanería	10,37	9,33	
PUAV.1agb	1,000	u	Va compt brd hus ø150 25atm	431,66	431,66	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	452,00	2,26	
				Suma la partida.....		454,22
				Costes indirectos	2,60%	11,81
				TOTAL PARTIDA		466,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

UIAV.1ahb	u		Valv fund elas brd ø200 PN25 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 25 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AE-NOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	1,300	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	15,85	
MOOF11a	1,300	h	Especialista fontanería	10,37	13,48	
PUAV.1ahb	1,000	u	Va compt brd hus ø200 25atm	765,34	765,34	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	794,70	3,97	
				Suma la partida.....		798,64
				Costes indirectos	2,60%	20,76
				TOTAL PARTIDA		819,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIAV.9aab		u	Ventosa fund brida ø50mm PN25			
			Ventosa, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 50 mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400 mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 25 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,600	h	Oficial 1º fontanería	12,19	7,31	
MOOF11a	0,600	h	Especialista fontanería	10,37	6,22	
PUAV.9aab	1,000	u	Ventosa fund brida ø50mm PN25	440,64	440,64	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	454,20	2,27	
				Suma la partida.....		456,44
				Costes indirectos	2,60%	11,87
				TOTAL PARTIDA		468,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

UICA.1101V		u	Pozo registro en nudo de aporte/transición ø400-1000 A			
			Pozo registro de diámetro 100 cm, prefabricado, con base de hormigón y con anillos de hormigón,de 250 cm de profundidad media/máxima, incluso pales de polipropileno cada 30 cm, hormigón de relleno, marco y tapa de fundición dúctil normalizada, completamente terminado. Sin incluir excavación. Según Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia. Según detalles de proyecto.			
MOOA.8a	3,500	h	Oficial 1º construcción	18,12	63,42	
MOOA12a	3,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	60,59	
PBPC15bbb	1,000	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	42,67	
PBPC.2abaa	0,500	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	23,02	
PFFC.4ba	20,000	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,27	5,40	
PBPM.1ba	0,020	m3	Mto cto M-10 man	87,05	1,74	
PBPM33b	0,013	m3	Mortero hidrófugo 1:6	92,65	1,20	
PUCA17b	2,000	u	Anillo p/pozo hormigón Ø1000 H750	50,29	100,58	
PUCA18b	1,000	u	Cono asimétrico H Ø1000 mm p/pozo registro	56,12	56,12	
PUCA24a	8,000	u	Pate PP p/pozo	3,59	28,72	
PEAM.3ad	1,540	m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05	4,70	
PUCA11b	1,000	u	Tapa y aro registro fundición Ayto Valencia	155,02	155,02	
PBUJ.1a	3,140	m	Junta estnq pñ onda pq plastico	0,82	2,57	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	545,80	2,73	
				Suma la partida.....		548,48
				Costes indirectos	2,60%	14,26
				TOTAL PARTIDA		562,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UICA.4aV1		u	Sumidero de clapeta rectangular Mediano Ayto. Valencia			
			Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 30x50cm y 50cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón HNE-15 de 10cm de espesor, con paredes formadas por muro aparejado de 12cm de espesor, de ladrillo macizo, sentados con mortero de cemento M-5 de 1cm de espesor. Enfoscado y bruñido interiormente con mortero hidrófugo 1:3. Enrasado al pavimento con HNE-15. Cubierto con reja y cerco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento de Ø25 cm. Según NTE-ISA-13. Según detalles de proyecto y Ordenanza Municipal de Saneamiento.			
MOOA12a	1,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	20,77	
MOOF.8a	1,200	h	Oficial 1º fontanería	12,19	14,63	
PBPC15bbb	0,220	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	9,39	
PBPM.1da	0,130	m3	Mto cto M-5 man	80,73	10,49	
PUCA11cV1	1,000	u	Tapa-reja registro fund Ayto. Valencia mediano	45,41	45,41	
PBPM33b	0,020	m3	Mortero hidrófugo 1:6	92,65	1,85	
PFFC.4ea	40,000	u	Ladrillo c macizo 25x12x5 maq	0,27	10,80	
PUCA15a1	1,000	u	Poceta sifónica Ayto Valencia mediano	36,85	36,85	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	150,20	0,75	
				Suma la partida.....		150,94
				Costes indirectos	2,60%	3,92
				TOTAL PARTIDA		154,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UICA.7aa		u	Arq rgtr 35x35x50 Ayto Vlc			
			Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35 cm y altura 50 cm, construida con fábrica de ladrillo a gafa de medio pie de espesor, recibida con mortero M-15, colocado sobre solera de hormigón de 20 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero hidrófugo M-700, y con ángulos redondeados. Con tapa y marco de fundición dúctil convencional de 40x40 cm, según Normativa de obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,600	h	Oficial 1º construcción	18,12	28,99	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	17,31	
PFFH31aac	61,000	u	Ladrillo CV liso perforado 50	0,22	13,42	
PBPM.1aa	0,025	m3	Mto cto M-15 man	92,69	2,32	
PBPM33b	0,020	m3	Mortero hidrófugo 1:6	92,65	1,85	
PBPC.2abaa	0,025	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	1,15	
PUCA.7c	1,000	u	Tapa marco arqueta 428x428	13,24	13,24	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	78,30	0,39	
				Suma la partida.....		78,67
				Costes indirectos	2,60%	2,05
				TOTAL PARTIDA		80,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

UICC16aV1-1		m	Canlíz tb PEAD p/hgnar Ø250 bajo zanja (desagüe sumid/imbornal)			
			Canalización para alcantarillado hecha con tubo de polietileno de alta densidad (PE-AD), para canalización enterrada, de diámetro exterior 250mm e interior 218 mm, de doble pared. Suministrado en tubos de 6 m de longitud, con unión mediante junta elástica incluida y montada en cada tubo. Resistente a la abrasión, según Proyecto Norma europeo pr-EN-13476-1. Colocado en zanja de ancho 300+300mm, sobre capa de HM/P/20/IIa de 10 cm de espesor y relleno con el mismo tipo de hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo, según plano Z-1 de la Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1º construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PBPC.2abaa	0,175	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	8,06	
PISC.6cbP	1,050	m	Tubo san HDPE DN250mm	14,05	14,75	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	29,90	0,15	
				Suma la partida.....		30,04
				Costes indirectos	2,60%	0,78
				TOTAL PARTIDA		30,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UICC16baV1-4	m		Canl z tb PVC p/hgnar Ø160 bajo zanja (desagüe red agua potable) Canalización para alcantarillado hecha con tubo saneamiento para hormigonar, de PVC no plastificado, estructurado con cara interior lisa y cara exterior nervada en forma de T, para conexión del PVC al hormigón. De diámetro exterior 160mm. Suministrado en tubos de 6 m de longitud. Unión entre tubos mediante junta de PVC encolada y sellada interiormente con sellador químico suministrado. Resistente a la abrasión según ensayos DIN 19566. Colocado en zanja de ancho 160+300mm, sobre capa de HM/P/20/IIa de 10 cm de espesor y relleno con el mismo tipo de hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo, refuerzo con mallazo de acero Ø 8, de 15x15 a 3cm sobre el conducto, según plano Z-8 de la Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PBPC.2abaa	0,165	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	7,60	
PEAM.3ad	0,500	m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05	1,53	
PUCC.2ba	1,050	m	Tubo san PVC corru dp DN160	7,41	7,78	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,00	0,12	
Suma la partida.....						24,11
Costes indirectos				2,60%		0,63
TOTAL PARTIDA						24,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UICC16daV	m	Canlz tb PVC p/hgnar Ø600 bajo zanja			
		Canalización para alcantarillado hecha con tubo saneamiento para hormigonar, de PVC no plastificado, estructurado con cara interior lisa y cara exterior nervada en forma de T, para conexión del PVC al hormigón. . De diámetro exterior 600mm e interior 576mm. Suministrado en tubos de 6 m de longitud. Unión entre tubos mediante junta de PVC encolada y sellada interiormente con sellador químico suministrado. Resistente a la abrasión según ensayos DIN 19566. Colocado en zanja de ancho 300+600mm, sobre capa de HM/P/20/IIa de 15cm de espesor y relleno con el mismo tipo de hormigón hasta 15cm por encima de la generatriz superior del tubo, refuerzo con mallazo de acero Ø 8, de 15x15 a 3cm sobre el conducto, según plano Z-8 de la Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,350 h	Oficial 1ª construcción	18,12	6,34	
MOOA12a	0,350 h	Peón ordinario construcción	17,31	6,06	
MMMT.9aV	0,025 h	Cmn grúa p/descarga	45,88	1,15	
PBPC.2abaa	0,520 m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	23,94	
PEAM.3ad	0,900 m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05	2,75	
PUCC.7da	1,050 m	Tb san PVC hgnar Ø600	32,61	34,24	
%	0,500	Costes Directos Complementarios	74,50	0,37	
		Suma la partida.....			74,85
		Costes indirectos	2,60%		1,95
		TOTAL PARTIDA			76,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIEB.516Vb	m		Canalización BT para 16 tubos de 160 mm + cuatri teleman b/acera Canalización subterránea bajo acera doble para Baja Tensión para dieciseis tubos, 8 + 8, de PVC de 160 mm. de diámetro, en zanja de 50+50 cm. de ancho por 110 cm. de profundidad, incluyendo la preparación de asiento para los tubos con arena lavada de río de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior con arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior, disposición es este último relleno del multitubo para control, relleno posterior con tierra seleccionada de la excavación (no incluida), compactada. A 10 cm. del firme se colocaran dos cintas de atención a cables eléctricos, hasta la cota de pavimento. Incluso colocación de cuerda guía para cables			
MOOE.8a	0,200	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,44	
MOOE.9a	0,200	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	2,16	
P0MTTELE	2,100	m	Multitubo telemando	4,50	9,45	
PIEC20gaV	16,800	m	Tb corru db par PVC 160mm	1,72	28,90	
P01AA030	0,340	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	2,21	
PIEB.51V	4,200	m	Cinta señalización	0,20	0,84	
P27TT170	16,800	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,02	0,34	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	46,30	0,23	
Suma la partida.....						46,57
Costes indirectos				2,60%		1,21
TOTAL PARTIDA						47,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UIEB.85V	u	Arqueta registrable en acera Iberdrola BT			
		Arqueta registrable en acera con marcos y tapas tipo M2 y T2 según instrucción Iberdrola.			
MOOA.9a	2,000	h	Oficial 2ª construcción	17,97	35,94
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	34,62
MOOE.8a	0,500	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	6,10
PBPC15bbb	0,120	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	5,12
PFFC.2a	165,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x5	0,09	14,85
PBPM.1aa	0,050	m3	Mto cto M-15 man	92,69	4,63
PEAA.1bb	3,500	kg	Acero ø8 AE-215-L en barra	0,52	1,82
PBPM.1da	0,050	m3	Mto cto M-5 man	80,73	4,04
PIEP.2c	1,000	u	Punto puesta a tierra Cu/Cd	8,57	8,57
PIEA.50V	1,000	u	Tapa T2 de 665x665 mm Iberdrola	34,87	34,87
PIEA.51V	1,000	u	Marco M2 de 700x700 mm Iberdrola	26,11	26,11
%	0,500		Costes Directos Complementarios	176,70	0,88
Suma la partida.....					177,55
Costes indirectos				2,60%	4,62
TOTAL PARTIDA					182,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIEC.22V-2	u		Centro de Reparto y Transformación - CRT2 Centro de reparto y transformación de energía en edificio prefabricado, para alojar 2 transformadores de 630 KVA (incluidos), construido en hormigón armado, con 3 celdas de línea, 2 celdas de protección de transformador y 1 celda de acoplamiento, según esquema unifilar del Proyecto. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento. Según normas de la compañía distribuidora.			
MOOE.8a	30,000	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	365,70	
MOOE11a	30,000	h	Especialista electricidad	10,37	311,10	
PUEB.3a	3,680	m3	Arena para zanja MT/BT	16,28	59,91	
PUEC19bV	1,000	u	Edif. pref. según proyecto	10.750,00	10.750,00	
PUEC.6ebV	2,000	u	Transfd 630 kVA aisl bñ aceite	12.462,72	24.925,44	
PUEC.9aV	2,000	u	Sistema alumbrado CT	71,66	143,32	
PUEC12a	1,000	u	Equipo de seguridad CT	318,10	318,10	
PUEC25ag	2,000	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador ANILLO 1	5.876,64	11.753,28	
PUEC25gg	1,000	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador DESVÍO	5.876,64	5.876,64	
PUEC25kg	1,000	u	Entrada / Salida: CGMCOSMOS-L Interruptor-seccionador ALI F1y2	5.876,64	5.876,64	
PUEC25og	2,000	u	Protección Transformador 1: CGMCOSMOS-P Protección fusibles	3.310,79	6.621,58	
PUEC26ag	2,000	u	Puentes MT Transformador 1: Cables MT 12/20 kV	1.111,48	2.222,96	
PUEC27ag	1,000	u	Acoplamiento de Barras: CGMCOSMOS-S Interruptor pasante	2.530,38	2.530,38	
PUEC32bg	1,000	u	Defensa de transformador. Protección física transformador	220,40	220,40	
PUEC33ag	1,000	u	Equipo de Control: ekorUCT - Unidad Compacta de Telemando	8.040,47	8.040,47	
PUEC31ag	1,000	u	Tierras Exteriores Prot Transformación: Picas alineadas	1.802,00	1.802,00	
PUEC31bg	1,000	u	Tierras Exteriores Serv Transformación: Picas alineadas	1.802,00	1.802,00	
PUEC31cg	1,000	u	Tierras Interiores Prot Transformación: Instalación interior tie	874,99	874,99	
PUEC31dg	1,000	u	Tierras Interiores Serv Transformación: Instalación interior tie	874,99	874,99	
PUEC32ag	1,000	u	Material diverso de instalacion CTs / CRTs	409,50	409,50	
PUEC28ag	2,000	u	Cuadros BT - B2 Transformador: Cuadros Baja Tensión UNESA	1.135,13	2.270,26	
PUEC28bg	2,000	u	Puentes BT - B2 Transformador: Puentes transformador-cuadro	993,24	1.986,48	
ECAE.7ccV	17,150	m3	Excv zanja medios retro	7,08	121,42	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	90.157,60	450,79	
				Suma la partida.....	90.608,35	
				Costes indirectos	2,60%	2.355,82
				TOTAL PARTIDA.....		92.964,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

UIEM.1bd	m	Tendido LSMT AI 3x400mm2 tipo SS			
		Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión tipo SS para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares con aislamiento HEPRZ1 y conductor de aluminio 12/20 kV de 3x400mm2 de sección sobre fondo de zanja bajo tubo sin su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales como empalmes, según proyecto tipo NT-IMBT 1400/201/1 y NT-IMBT 1453/0300/1.			
MOOE.8a	0,250	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	3,05
MOOE11a	0,250	h	Especialista electricidad	10,37	2,59
PUEM.1dV	3,000	m	Cable AI rígido 12/20 KV 1x400	8,19	24,57
%	0,500		Costes Directos Complementarios	30,20	0,15
			Suma la partida.....		30,36
			Costes indirectos	2,60%	0,79
			TOTAL PARTIDA.....		31,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIEM.53Vb	m		Canalización bajo acera de M.T. nueve tubos de ø200 Canalización subterránea para media tensión, entubada, trazado por acera, para nueve tubos de PVC de 200 mm. de diámetro, zanja de 90 cm. de ancho por 140 cm. de profundidad, excavación mecánica o manual, carga sobre vehøculo, retirada y transporte de escombros a vertedero, preparación de asiento para los tubos con arena lavada de río de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior con arena hasta 15 cm. por encima de la generatriz superior, disposición es este último relleno del multitubo para control, relleno posterior con tierra seleccionada de la excavación o prestada, compactada, a 10 cm. del firme se colocaran dos cintas de atención a cables eléctricos, hasta la cota de pavimento. Incluso colocación de cuerda guía para cables			
MOOE.8a	0,150	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	1,83	
MOOE.9a	0,150	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	1,62	
P0MTTELE	1,050	m	Multitubo telemando	4,50	4,73	
PIEC20zaV	9,450	m	Tb corru db par PVC 200mm	2,38	22,49	
P01AA030	0,440	t	Arena de río 0/6 mm. 20 Km.	6,49	2,86	
PIEB.51V	2,100	m	Cinta señalización	0,20	0,42	
P27TT170	9,450	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,02	0,19	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	34,10	0,17	
				Suma la partida.....		34,31
				Costes indirectos	2,60%	0,89
				TOTAL PARTIDA.....		35,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

UIEM.63Vb	m	Canalización bajo calzada de M.T. nueve tubos de ø200 Canalización subterránea para media tensión, entubada, en cruce de calzada para nueve tubos de PVC de 200 mm. de diámetro, zanja de 90 cm. de ancho por 140 cm. de profundidad. Preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-15 de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior con el mismo hormigón hasta 15 cm. por encima de la generatriz superior, disposición es este último relleno del multitubo, relleno posterior compactado con tierra seleccionada de la excavación (no incluido), a 10 cm. del firme se colocara la cinta de atención a cables eléctricos, hasta la cota de pavimento. Incluso colocación de cuerda guía para cables		
MOOE.8a	0,450 h	Oficial 1ª electricidad	12,19	5,49
MOOE.9a	0,450 h	Oficial 2ª electricidad	10,78	4,85
P0MTTELE	1,050 m	Multitubo telemando	4,50	4,73
PIEC20zaV	9,450 m	Tb corru db par PVC 200mm	2,38	22,49
PBPC15bbb	0,440 m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	18,77
PIEB.51V	2,100 m	Cinta señalización	0,20	0,42
P27TT170	9,450 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,02	0,19
%	0,500	Costes Directos Complementarios	56,90	0,28
			Suma la partida.....	57,22
			Costes indirectos	2,60% 1,49
			TOTAL PARTIDA.....	58,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIEM.75V		u	Arqueta registrable en acera Iberdrola MT			
			Arqueta registrable en acera con marcos y tapas tipo M2 y T2 según instrucción Iberdrola.			
MOOA.9a	2,000	h	Oficial 2ª construcción	17,97	35,94	
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	17,31	34,62	
MOOE.8a	0,500	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	6,10	
PBPC15bbb	0,120	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	5,12	
PFFC.2a	165,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x5	0,09	14,85	
PBPM.1aa	0,050	m3	Mto cto M-15 man	92,69	4,63	
PEAA.1bb	3,500	kg	Acero ø8 AE-215-L en barra	0,52	1,82	
PBPM.1da	0,050	m3	Mto cto M-5 man	80,73	4,04	
PIEP.2c	1,000	u	Punto puesta a tierra Cu/Cd	8,57	8,57	
MET_0001-1	1,000	u	Tapa T2 de 665x665 mm Iberdrola	34,87	34,87	
MET_0001-2	1,000	u	Marco M2 de 700x700 mm Iberdrola	26,11	26,11	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	176,70	0,88	
				Suma la partida.....		177,55
				Costes indirectos	2,60%	4,62
				TOTAL PARTIDA		182,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

UIIE23a-V		u	Cimentación luminarias peatonales			
			Cimentación de báculo o columna de altura 4 m, formada por zapata de hormigón HM-25, de dimensiones 0.5x0.5x0.6 m y cuatro pernos de anclaje de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	18,12	5,44	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60	
PBPC.2bbba	0,150	m3	H 25 blanda TM 20 I	54,78	8,22	
PIEC20db	1,000	m	Tb corru db par PVC 90mm 30%acc	4,54	4,54	
PEAA.3ahV04	4,000	u	Perno de anclaje ø16 L=500	1,29	5,16	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	26,00	0,13	
				Suma la partida.....		26,09
				Costes indirectos	2,60%	0,68
				TOTAL PARTIDA		26,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UIIE23a-V1		u	Cimentación luminarias calzadas			
			Cimentación de báculo o columna de altura <8 m, formada por zapata de hormigón HM-25, de dimensiones 0.6x0.6x0.8 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	18,12	5,44	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	17,31	2,60	
PBPC.2bbba	0,300	m3	H 25 blanda TM 20 I	54,78	16,43	
PIEC20db	1,000	m	Tb corru db par PVC 90mm 30%acc	4,54	4,54	
PEAA.3ahV06	4,000	u	Perno de anclaje ø22 L=700	3,75	15,00	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	44,00	0,22	
				Suma la partida.....		44,23
				Costes indirectos	2,60%	1,15
				TOTAL PARTIDA		45,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIIE23dV1		u	Cimentación columna 60x60x60 cm			
			Cimentación de columna formada por zapata de hormigón HM-25, de dimensiones 0,6x0,6x0,6 m para embeber vaina de poste semafórico. Con tubo y codo de tubo de PVC de 110 mm. Unidad totalmente acabada y terminada. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,350	h	Oficial 1ª construcción	18,12	6,34	
MOOA12a	0,350	h	Peón ordinario construcción	17,31	6,06	
PBPC.2bbba	0,220	m3	H 25 blanda TM 20 I	54,78	12,05	
PIEC20eb	1,050	m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	5,70	5,99	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	30,40	0,15	
				Suma la partida.....		30,59
				Costes indirectos	2,60%	0,80
				TOTAL PARTIDA		31,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UIIE24a-V		u	TT c/piqueta p/alumbrado ext			
			Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.			
MOOE.8a	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	0,61	
MOOE11a	0,700	h	Especialista electricidad	10,37	7,26	
PIEP.1a	1,000	u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	5,25	5,25	
PIEC11c	3,500	m	Cable cobre desnudo 1x35	4,23	14,81	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	27,90	0,14	
				Suma la partida.....		28,07
				Costes indirectos	2,60%	0,73
				TOTAL PARTIDA		28,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

UIIE30ag		u	Arqueta tapa y m. composite 6.000 Kg 40x40x70 HM-20 Ayto. Vcia.			
			Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM 20/B/20/I/a, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de composite. Sin incluir excavación, totalmente acabada y en correcto estado de funcionamiento. Según Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valencia y detalles tipo de Proyecto.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	18,12	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
PBPC.2abbaV	0,120	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85	5,98	
PFFC.2a	8,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x 11.5x5	0,09	0,72	
PBRG.1ba	0,030	t	Grava caliza 4/6 lvd	5,95	0,18	
PNIS.1aa	0,170	m2	Lamn de PVC e=0,8mm	2,44	0,41	
PIAC.1aaV1	1,000	u	Tapa y marco composite	43,60	43,60	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	77,70	0,39	
				Suma la partida.....		78,06
				Costes indirectos	2,60%	2,03
				TOTAL PARTIDA		80,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIIE30agV	u		Arqueta tapa y m. composite 6.000 Kg 40x40x100 HM-20 Ayto. Vcia. Arqueta de registro para alumbrado exterior para cruces de calzada y cambios de dirección, de dimensiones interiores 40x40x100 cm, paredes de hormigón HM 20/B/20/I/a, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de composite. Sin incluir excavación, totalmente acabada y en correcto estado de funcionamiento. Según Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valencia y detalles tipo de Proyecto.			
MOOA.8a	1,100	h	Oficial 1ª construcción	18,12	19,93	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	17,31	10,39	
PBPC.2abbaV	0,180	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85	8,97	
PFFC.2a	8,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,09	0,72	
PBRG.1ba	0,030	t	Grava caliza 4/6 lv d	5,95	0,18	
PNIS.1aa	0,170	m2	Lamn de PVC e=0,8mm	2,44	0,41	
PIAC.1aaV1	1,000	u	Tapa y marco composite	43,60	43,60	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	84,20	0,42	
Suma la partida.....						84,62
Costes indirectos				2,60%		2,20
TOTAL PARTIDA						86,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIIE31ag	m	Canalización para 1 tubo de 90 mm por (acometida luminarias) Canalización subterránea para alumbrado, entubada, en acera o calzada para un tubo liso rígido de PVC de 90 mm. de diámetro, zanja de 30 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, excavación mecánica o manual y carga sobre vehículo de transporte de escombros a vertedero, preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-150 de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior de la totalidad de la zanja con el mismo hormigón hasta el nivel del firme de acera o calzada. Según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valencia y detalles tipo de Proyecto.		
MOOE.8a	0,200 h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,44
MOOE.9a	0,200 h	Oficial 2ª electricidad	10,78	2,16
P0ELE001	1,050 m	Cinta señalización	0,20	0,21
PISC.1eaV	1,050 m	Tubo PVC Ø90mm liso e>1,8 mm / 4 atm	1,05	1,10
PBPC15bbb	0,160 m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	6,83
%	0,500	Costes Directos Complementarios	12,70	0,06
Suma la partida.....				12,80
Costes indirectos			2,60%	0,33
TOTAL PARTIDA				13,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

UIIE31bg	m	Canalización para 2 tubos de 90 mm por acera/calzada			
		Canalización subterránea para alumbrado, entubada, en acera o calzada para dos tubos lisos rígidos de PVC de 90 mm. de diámetro, zanja de 30 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, excavación mecánica o manual y carga sobre vehículo de transporte de escombros a vertedero, preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-150 de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior de la totalidad de la zanja con el mismo hormigón hasta el nivel del firme de acera o calzada. Según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valencia y detalles tipo de Proyecto.			
MOOE.8a	0,200 h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,44	
MOOE.9a	0,200 h	Oficial 2ª electricidad	10,78	2,16	
PISC.1eaV	2,100 m	Tubo PVC Ø90mm liso e>1,8 mm / 4 atm	1,05	2,21	
P0ELE001	1,050 m	Cinta señalización	0,20	0,21	
PBPC15bbb	0,160 m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	6,83	
%	0,500	Costes Directos Complementarios	13,90	0,07	
Suma la partida.....					13,92
Costes indirectos			2,60%	0,36	
TOTAL PARTIDA					14,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIIL21agV1	u		Luminaria báculo 7 m. Plano 1+2 o equiv. LED 96 + 32 W Montaje e instalación de luminaria doble modelo Plano 2 + Plano 1 de Socelec o similar, con lámpara tipo LED 96 W + 32 W sobre columna troncocónica de 7 m de fundición, acabada en pintura oxirón negro forja, con luminarias a 6,60 m y 4 m. Con puerta de registro, caja(s) portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación 2x2.5mm2 RV, para control del reductor de flujo 2x2.5mm2 RV, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	3,000	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	36,57	
MOOA.8a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	18,12	54,36	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	4,000	u	Fusible cilindrico 4A	0,46	1,84	
PILE.5dbg-V96	1,000	u	Luminaria Plano LED 96 W Socelec o equivalente	1.130,00	1.130,00	
PILE.5dbg-V32	1,000	u	Luminaria Plano LED 32 W Socelec o equivalente	630,00	630,00	
PILE16aha-V7	1,000	u	Columna troncocónica 7 m	941,00	941,00	
PIEC.4bbb	26,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	58,50	
PIEC.4baf	2,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	9,64	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2.905,70	14,53	
Suma la partida.....						2.920,24
Costes indirectos				2,60%		75,93
TOTAL PARTIDA						2.996,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

UIIPI.20V	u	Hidrante en acera c/tapa DN100		
		Suministro e instalación de hidrante para incendios DN100 en acera con tapa, ambos de fundición, equipado con tres bocas ø100-70-70 m, tapón y llave de cierre y regulación, i/codos, válvulas y conexiones a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
MOOA.8a	2,000 h	Oficial 1ª construcción	18,12	36,24
MOOA11a	2,000 h	Peón especializado construcción	17,62	35,24
MOOF.8a	7,500 h	Oficial 1ª fontanería	12,19	91,43
MOOF.9a	7,500 h	Oficial 2ª fontanería	10,78	80,85
PBPM.1da	0,584 m3	Mto cto M-5 man	80,73	47,15
PFFC.2b	75,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	0,11	8,25
UIIPI.20V-1	1,000 u	Hidrante acera c/tapa DN100	738,34	738,34
PUAV.100V-3	1,000 ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	31,23	31,23
PUAV.1aeb	1,000 u	Va compt brd hus ø100 25atm	282,19	282,19
UIAV.100V-2	3,000 m	Codos, tes y elementos auxiliares D80-300	1,47	4,41
PBPC15bbb	0,100 m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	4,27
%	0,500	Costes Directos Complementarios	1.359,60	6,80
Suma la partida.....				1.366,40
Costes indirectos			2,60%	35,53
TOTAL PARTIDA.....				1.401,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIL21_1x153W	u		Luminaria columna Mahuella Campanar 1x153 W h=6 Luminaria simple modelo IMAGE LED , o equivalente según criterios del Servicio de Alumbrado Públi-co del Ayuntamiento de Valencia. Compuesta por cuerpo y capó circular abombado de diámetro 636 mm, y fijación lateral de diámetro 60 mm, de inyección de aluminio pintado y protector de metacrilato curvado transparente de alta transmitancia. Grado de hermeticidad del bloque óptico y compartimen-to de auxiliares, IP 66, ambos accesibles, independientes y reempazables in situ. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regu-lación 1-10 V o DALI y regulación (opcional) mediante telegestión punto a punto zigbee (Ow let), así como un sistema de protección contra sobretensiones de 10kv. El bloque óptico integra 62 LEDS (99 w) de alto flujo luminoso. el motor fotométrico LENSOFLEX2, dispone de lente 5118.. Según Documen-tación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valen-cia. Se incluye la columna, brazo y el suministro de la luminaria, su colocación sobre soporte MASE-LLA o equivalente de 6 metros de altura y comprobación. Unidad totalmente terminada y en funciona-miento. Se incluye la aparamenta eléctrica, cableados y demás accesorios para su perfecto funcio-namiento.			
MOOE.8a	2,800	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	34,13	
MOOA.8a	2,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	50,74	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	2,000	u	Fusible cilíndrico 4A	0,46	0,92	
PILE.5dbg-T15	1,000	u	Luminaria Image de Socelec 153 W LED o equivalente	618,00	618,00	
PILE16aha-V8	1,000	u	Columna troncocónica 6 m Masella de Roura o Equiv alente	780,00	780,00	
PIEC.4bbb	7,500	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	16,88	
PIEC.4baf	3,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	14,46	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1.558,90	7,79	
				Suma la partida.....		1.566,72
				Costes indirectos	2,60%	40,73
				TOTAL PARTIDA.....		1.607,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UIL21_1x99W	u		Luminaria columna Mahuella Campanar 1x99 W h=6 Luminaria simple modelo IMAGE LED , o equivalente según criterios del Servicio de Alumbrado Públi-co del Ayuntamiento de Valencia. Compuesta por cuerpo y capó circular abombado de diámetro 636 mm, y fijación lateral de diámetro 60 mm, de inyección de aluminio pintado y protector de metacrilato curvado transparente de alta transmitancia. Grado de hermeticidad del bloque óptico y compartimen-to de auxiliares, IP 66, ambos accesibles, independientes y reempazables in situ. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regu-lación 1-10 V o DALI y regulación (opcional) mediante telegestión punto a punto zigbee (Ow let), así como un sistema de protección contra sobretensiones de 10kv. El bloque óptico integra 62 LEDS (99 w) de alto flujo luminoso. el motor fotométrico LENSOFLEX2, dispone de lente 5118.. Según Documen-tación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valen-cia. Se incluye la columna, brazo y el suministro de la luminaria, su colocación sobre soporte MASE-LLA o equivalente de 6 metros de altura y comprobación. Unidad totalmente terminada y en funciona-miento. Se incluye la aparamenta eléctrica, cableados y demás accesorios para su perfecto funcio-namiento.			
MOOE.8a	2,800	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	34,13	
MOOA.8a	2,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	50,74	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	2,000	u	Fusible cilíndrico 4A	0,46	0,92	
PILE.5dbg-T99	1,000	u	Luminaria Image de Socelec 99W LED o equiv alente	528,00	528,00	
PILE16aha-V8	1,000	u	Columna troncocónica 6 m Masella de Roura o Equiv alente	780,00	780,00	
PIEC.4bbb	7,500	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	16,88	
PIEC.4baf	3,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	14,46	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1.468,90	7,34	
				Suma la partida.....		1.476,27
				Costes indirectos	2,60%	38,38
				TOTAL PARTIDA.....		1.514,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIL21_2X99W	u		Luminaria columna Mahuella Campanar 2 x 99 W h= 6 m. Luminaria doble modelo IMAGE LED , o equivalente según criterios del Servicio de Alumbrado Públi-co del Ayuntamiento de Valencia. Compuesta por cuerpo y capó circular abombado de diámetro 636 mm, y fijación lateral de diámetro 60 mm, de inyección de aluminio pintado y protector de metacrilato curvado transparente de alta transmitancia. Grado de hermeticidad del bloque óptico y compartimen-to de auxiliares, IP66, ambos accesibles, independientes y reempazables in situ. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regu-lación 1-10 V o DALI y regulación (opcional) mediante telegestión punto a punto zigbee (Ow let), así como un sistema de protección contra sobretensiones de 10kv. El bloque óptico integra 62 LEDS (99 w) de alto flujo luminoso. el motor fotométrico LENSOFLEX2, dispone de lente 5118.. Según Documen-tación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valen-cia. Se incluye la columna, brazos y el suministro de la luminaria, su colocación sobre soporte MASE-LLA o equivalente de 6 metros de altura y comprobación. Unidad totalmente terminada y en funciona-miento. Se incluye la aparamenta eléctrica, cableados y demás accesorios para su perfecto funcio-namiento.			
MOOE.8a	2,800	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	34,13	
MOOA.8a	2,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	50,74	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	4,000	u	Fusible cilíndrico 4A	0,46	1,84	
PILE.5dbg-T99	2,000	u	Luminaria Image de Socelec 99W LED o equivalente	528,00	1.056,00	
PILE16aha-V8	1,000	u	Columna troncocónica 6 m Masella de Roura o Equiv alente	780,00	780,00	
PIEC.4bbb	15,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	33,75	
PIEC.4baf	3,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	14,46	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2.014,70	10,07	
				Suma la partida.....		2.024,79
				Costes indirectos	2,60%	52,64
				TOTAL PARTIDA.....		2.077,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

UIL21_2x55W	u		Luminaria columna Mahuella Campanar 2 x 51 W h= 6 m. Luminaria doble modelo IMAGE LED , o equivalente según criterios del Servicio de Alumbrado Públi-co del Ayuntamiento de Valencia. Compuesta por cuerpo y capó circular abombado de diámetro 636 mm, y fijación lateral de diámetro 60 mm, de inyección de aluminio pintado y protector de metacrilato curvado transparente de alta transmitancia. Grado de hermeticidad del bloque óptico y compartimen-to de auxiliares, IP66, ambos accesibles, independientes y reempazables in situ. Siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regu-lación 1-10 V o DALI y regulación (opcional) mediante telegestión punto a punto zigbee (Ow let), así como un sistema de protección contra sobretensiones de 10kv. El bloque óptico integra 32 LEDS (51 w) de alto flujo luminoso. el motor fotométrico LENSOFLEX2, dispone de lente 5118.. Según Documen-tación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Valen-cia. Se incluye la columna, brazos y el suministro de la luminaria, su colocación sobre soporte MASE-LLA o equivalente de 6 metros de altura y comprobación. Unidad totalmente terminada y en funciona-miento. Se incluye la aparamenta eléctrica, cableados y demás accesorios para su perfecto funcio-namiento.			
MOOE.8a	2,800	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	34,13	
MOOA.8a	2,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	50,74	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	4,000	u	Fusible cilíndrico 4A	0,46	1,84	
PILE.5dbg-V99	2,000	u	Luminaria Image de Socelec 51W LED o equivalente	438,00	876,00	
PILE16aha-V8	1,000	u	Columna troncocónica 6 m Masella de Roura o Equiv alente	780,00	780,00	
PIEC.4bbb	15,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	33,75	
PIEC.4baf	3,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	14,46	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1.834,70	9,17	
				Suma la partida.....		1.843,89
				Costes indirectos	2,60%	47,94
				TOTAL PARTIDA.....		1.891,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIL21_fer	u		Luminaria Fernando VII sobre columna Avenida Luminaria modelo Fernando VII LED compuesto por cuerpo y estructura circular para parques, jardines y viales, de diámetro 520 mm, de inyección de aluminio pintado y protector de vidrio plano extraclearo con Ik 08. Grado de hermeticidad del bloque óptico, IP 66, bloque óptico y auxiliares independientes y reemplazables in situ. El compartimento de auxiliares, integra un driver con diferentes opciones de control y regulación mediante telegestión punto a punto zigbee (Ow let) así como un sistema de protección contra sobretensiones de 10 kv. El bloque óptico integra 32 LEDs (51 W arpox) de alto flujo luminoso WW (blanco cálido). el motor fotométrico LENSOFLEX2, dispone de lente 5119. Según Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Aluminado Público del Ayuntamiento de Valencia. Se incluye columna modelo Avenida, de fundición de hierro gris perlítico FG-22 S/UNE 33111/73 formado por base acampanada con puerta de registro, pletina para caja de fusibles, tornillo para la toma de tierra, orejas exteriores para sujeción a pernos de anclaje. Fuste intermedio estirado con anillo de adorno y capitel superior para fijación de luminaria, pintado, de 3,76 m de altura. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento. se incluye la aparamenta eléctrica, cableados y demás accesorios para su perfecto funcionamiento.			
MOOE.8a	2,800	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	34,13	
MOOA.8a	2,800	h	Oficial 1ª construcción	18,12	50,74	
MMMT.1ab	1,000	h	Cmn grúa autcg 13 T s/JIC	43,80	43,80	
PIED.5ab	2,000	u	Fusible cilíndrico 4A	0,46	0,92	
PILE.5dbg-fer	1,000	u	Luminaria farol Fernando VII	425,00	425,00	
PILE16aha-Av	1,000	u	Columna Avenida de 3,76 m	625,00	625,00	
PIEC.4bbb	5,500	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	2,25	12,38	
PIEC.4baf	3,000	m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,82	14,46	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1.206,40	6,03	
Suma la partida.....						1.212,46
Costes indirectos				2,60%		31,52
TOTAL PARTIDA						1.243,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UIRA.1cV	u		Arqueta pref. HM 30x30x15 para boca de riego Arqueta prefabricada registrable para alojamiento de boca de riego de diámetro nominal 1", de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x15 cm. medidas interiores. Completa: con tapa de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de gravas en la parte inferior y mortero con orificios de evacuación de posibles derrames como fondo. Incluso p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según detalles del Servicio de Jardinería del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,700	h	Oficial 1ª construcción	18,12	12,68	
MOOA12a	0,700	h	Peón ordinario construcción	17,31	12,12	
PBPC15bbb	0,050	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,13	
N-P02EAT080	1,000	u	Arq 30x30 con tapa fundición	20,47	20,47	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	47,40	0,24	
Suma la partida.....						47,64
Costes indirectos				2,60%		1,24
TOTAL PARTIDA						48,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIRA.1cVB	u		Arqueta pref. HM 30x30x15 para alcorque Arqueta prefabricada registrable para alojamiento de boca de riego de diámetro nominal 1", de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x15 cm. medidas interiores. Completa: con tapa de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de gravas en la parte inferior y mortero con orificios de evacuación de posibles derrames como fondo. Incluso p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según detalles del Servicio de Jardinería del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,700	h	Oficial 1ª construcción	18,12	12,68	
MOOA12a	0,700	h	Peón ordinario construcción	17,31	12,12	
PBPC15bbb	0,050	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	2,13	
N-P02EAT080	1,000	u	Arq 30x30 con tapa fundición	20,47	20,47	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	47,40	0,24	
Suma la partida.....						47,64
Costes indirectos				2,60%		1,24
TOTAL PARTIDA						48,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UIRA.3cV	u		Boca de riego 1" enlace rápido Ayto. Valencia Boca de riego con recubrimiento anticorrosivo resistente al agua y cierre rápido de 1" y presión nominal 16 atm. Con marcado AENOR. Totalmente instalada, montada sobre tubería de riego de PE de 50 mm de diámetro, con todos su accesorios necesarios, probada. Según detalles del Servicio de Jardinería del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOF.8a	0,600	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	7,31	
MOOF11a	0,600	h	Especialista fontanería	10,37	6,22	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
PURA.3aV	1,000	u	Boca de riego 40mm	37,70	37,70	
PURW.1cc	1,000	u	Collarín de toma 40mm	1,20	1,20	
PURW.4aV	1,000	u	Pequeño material ins hidr p/rie	0,66	0,66	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	61,80	0,31	
Suma la partida.....						62,06
Costes indirectos				2,60%		1,61
TOTAL PARTIDA						63,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UIRT.1p	u		Aspersor Hunter MP Rotator 1000-90-210 o equiv. Instalación de tobera giratória de mullichoros MP rotator de HUNTER MP1000-90º-120º o equivalente, alcance de 3,7 a 4,6m, ajustable entre 90º y 120 º ,presión de trabajo recomendada de 1.75 a 3'75 atm, caudales de 36l/h a 113l/h .Rosca adaptable a cuerpos de difusores de difusores rosca macho. Totalmente terminado, comprobado y en perfecto funcionamiento.			
MOOF.8a	0,180	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	2,19	
MOOF11a	0,180	h	Especialista fontanería	10,37	1,87	
PURW.2a	1,000	u	Conexión flx aspersor/difusor	0,79	0,79	
PURW.4aV	1,000	u	Pequeño material ins hidr p/rie	0,66	0,66	
PURW.1ba	1,000	u	Collarín de toma 32mm	0,97	0,97	
PURT.1g-V6	1,000	u	Aspersor Hunter MP ROTATOR 1000-90-210	7,78	7,78	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	14,30	0,07	
Suma la partida.....						14,33
Costes indirectos				2,60%		0,37
TOTAL PARTIDA						14,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIRV.12V		u	Válvula de mariposa Red General ø75 Válvula de mariposa para encolar con bridas, para abastecimiento de agua, de 75 mm de diámetro, cuerpo de PVC, presión nominal 10 atm. Con marcado AENOR.			
MOOF.8a	0,250	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	3,05	
MOOF11a	0,250	h	Especialista fontanería	10,37	2,59	
PUAV.5abb	1,000	u	Va mar PVC 65-75 c/brd 10atm	88,01	88,01	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	93,70	0,47	
				Suma la partida.....		94,12
				Costes indirectos	2,60%	2,45
				TOTAL PARTIDA		96,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UIRV.1eV		u	Electroválvula con solenoide 1" Electroválvula HUNTER PGV-101G-B o equivalente, Ø1", rosca hembra, de PVC, con alimentación del solenoi- de de 24 VCA, CA. Configuración en línea. Caudal de 0,23 a 6,81 m3/h. Para presiones de 1,38 a 10,34 bares. Posibilidad de arranque manual mediante el solenoide. Con regulador de caudal. Totalmente terminado, comproba- do y en perfecto funcionamiento.			
MOOF.8a	0,250	h	Oficial 1ª fontanería	12,19	3,05	
MOOF11a	0,250	h	Especialista fontanería	10,37	2,59	
MOOE11a	0,100	h	Especialista electricidad	10,37	1,04	
PURV.1a	1,000	u	Electroválvula Hunter PGV ø 1"	19,25	19,25	
PURW.4aV	1,000	u	Pequeño material ins hidr p/rie	0,66	0,66	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	26,60	0,13	
				Suma la partida.....		26,72
				Costes indirectos	2,60%	0,69
				TOTAL PARTIDA		27,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UIVV.111V		u	Punto de vertido a red existente de pluviales: imbornal a pozo Punto de conexión de imbornal proyectado a pozo de registro de la red existente de alcantarillado municipal. Me- diante la perforación de la pared lateral del pozo, rotura mediante martillo rompedor para la colocación del colector hasta el interior del pozo. Reparación con ladrillo y hormigón, además de mortero hidrófugo por la parte interior. Sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final, así como colectores ni piezas especiales. Unidad total- mente ejecutada y terminada. Según NTE-ISA-13.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	18,12	9,06	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
MMMD.1cb	0,500	h	Martil rompedor 115mm.	69,54	34,77	
PBPM33b	0,250	m3	Mortero hidrófugo 1:6	92,65	23,16	
PFFC.4ab	20,000	u	Ladrillo c macizo 28x 14x 4 man	0,70	14,00	
PBPC.2abaa	0,100	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	4,60	
PEAM.3ad	0,500	m2	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,05	1,53	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	95,80	0,48	
				Suma la partida.....		96,26
				Costes indirectos	2,60%	2,50
				TOTAL PARTIDA		98,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UP-CALZ2JLMb		t	Capa rod fonoab FA-12 e=3cm Capa de rodadura realizada con mezcla bituminosa en caliente tipo FA-12 foaabsorbente, con árido calcáreo, exten- dida y compactada al 97% .			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,25	
MOOA12a	0,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	13,85	
Microaglm-fon	1,050	t	Microaglomerado fonoabsorbente 3cm	45,04	47,29	
MMMC.5a	0,030	h	Apisonadora 45 CV	24,25	0,73	
MMMC12a	0,030	h	Compctr neum 120CV 25T	41,86	1,26	
MMMW.5a	0,030	h	Ex tndor aglomer 70cv oruga	103,32	3,10	
MMMW.2a	0,030	h	Barrdr mecanica aulpro 20 CV	6,31	0,19	
MMMT.5aaa	0,030	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	21,06	0,63	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	74,30	0,37	

Suma la partida.....		74,67
Costes indirectos	2,60%	1,94
TOTAL PARTIDA		76,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

UP-CALZCB		t	Capa rodadura carril bici AC8 SURF Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC 8 surf 50/70 D para capa de roda- dura, elaborada en planta, incluso betún asfáltico 50/70 y áridos calizos, extendida a máquina y com- pactada.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,25	
MOOA12a	0,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	13,85	
Mezcla-AC8	1,050	t	Mezcla bituminosa AC8 SURF 50/70 c/ar cal	26,00	27,30	
MMMC12a	0,030	h	Compctr neum 120CV 25T	41,86	1,26	
MMMW.5a	0,030	h	Ex tndor aglomer 70cv oruga	103,32	3,10	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	52,80	0,26	
				Suma la partida.....		53,02
				Costes indirectos	2,60%	1,38
				TOTAL PARTIDA		54,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UP-LOSAFEN1p2		m2	Pav losa pref H acera peat2 60x25x10cm Pavimento realizado con losa prefabricada de hormigón de color de 60x25x10cm tipo Fenollar Metropolitan bio-inno- va color claro a elegir por DF, o equivalente a aprobar por DF, con etiquetado ambiental tipo II o superior, sentada sobre subbase rígida resistente, con mortero de asiento M-5 y adhesivo cementoso, incluso relleno y rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado (CG2).			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PBPM.3c	0,035	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	2,06	
PBUA50bfa	5,000	kg	Adh cementoso C2 TE S1	0,80	4,00	
PBUR.1bJL	0,200	kg	Mto juntas cementoso CG2 WA	1,03	0,21	
FENOLL1-P2	1,000	m2	Losa hormigón 60X25X10 Metropolitan o equivalente	12,28	12,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	25,60	0,13	
				Suma la partida.....		25,76
				Costes indirectos	2,60%	0,67
				TOTAL PARTIDA		26,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPBASE-CALZ2b	t		Base mezcla bituminosa AC22 bin 50/70S e=7cm TP Base de mezcla bituminosa en caliente, de composición semidensa AC22 bin 50/70S, con árido calcáreo, extendi- da y compactada al 97% , de 7cm de espesor.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,25	
MOOA12a	0,800	h	Peón ordinario construcción	17,31	13,85	
Mezcla-S-20	1,050	t	Mezcla bituminosa AC22 bin 50/70S c/ar cal	22,97	24,12	
MMMC12a	0,030	h	Compctr neum 120CV 25T	41,86	1,26	
MMMW.5a	0,030	h	Extndor aglomer 70cv oruga	103,32	3,10	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	49,60	0,25	
Suma la partida.....						49,83
Costes indirectos					2,60%	1,30
TOTAL PARTIDA						51,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

UPCB.1aJ	m3		Base zahorra cpto 98% PN Base granular realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98% del Proctor Normal.			
MOOA12a	0,044	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,76	
PBAA.1a	0,050	m3	Agua	1,39	0,07	
PBRT.1abP	1,920	t	Zahorra artificial 0/35 10km	6,55	12,58	
MMMC.6b	0,017	h	Motoniv eladora 135 CV	50,90	0,87	
MMMT.5aaa	0,025	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	21,06	0,53	
MMMC.1a	0,023	h	Rodll autpro 5 T	38,76	0,89	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	15,70	0,08	
Suma la partida.....						15,78
Costes indirectos					2,60%	0,41
TOTAL PARTIDA						16,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

UPCH.4bJ	m3		HM20 e/calzada Hormigón en masa HM 20 con arido de tamaño máximo de 20 mm., de consistencia blanda, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mo- biliario urbano, elaborado, transportado y puesto en obra, según EHE, medido el volumen a excavación teórica lle- na.			
MOOA.8a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	18,12	2,72	
MOOA11a	0,150	h	Peón especializado construcción	17,62	2,64	
PBPC.2abaa	1,050	m3	H 20 plástica TM 20 I	46,04	48,34	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	53,70	0,27	
Suma la partida.....						53,97
Costes indirectos					2,60%	1,40
TOTAL PARTIDA						55,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

UPCOM-FON-EXP	m2		Compactación fondo explanada Compactación, con rodillo autopulsado, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, sobre suelo adecuado.			
PBAA.1a	0,100	m3	Agua	1,39	0,14	
MMMC.1b	0,020	h	Rodll autpro 10 T	51,88	1,04	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,20	0,01	
Suma la partida.....						1,19
Costes indirectos					2,60%	0,03
TOTAL PARTIDA						1,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCR.1ab_J-1	m2		Riego impr emu aniónica EAL-1 Riego de imprimación sobre sub-base de calzada y caminos de servicio, con con emulsión bituminosa aniónica de rotura lenta tipo EAL-1, a razón de 1,2Kg/m2 y cubrición con 4 Kg/m2 de árido calizo.			
MOOA12a	0,001	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,02	
PBRA.1abb	0,004	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	8,31	0,03	
PNIB.2a_J-1	1,200	kg	Emulsión bituminosa aniónica tipo EAL-1	0,32	0,38	
MMMT10b	0,001	h	Cmn cisterna bit 8m3	69,26	0,07	
MMMC.5a	0,001	h	Apisonadora 45 CV	24,25	0,02	
MMMA34a	0,001	h	Repartidor gravilla remolcable	5,50	0,01	
MMME.6a	0,001	h	Tractor agrícola neumáticos 70cv	20,25	0,02	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,60	0,00	
Suma la partida.....						0,55
Costes indirectos					2,60%	0,01
TOTAL PARTIDA						0,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UPCR.1ba_J	m2		Riego adh emu aniónica EAR-1 Riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica de rotura rápida tipo EAR-1, a razón de 0.6 kg/m2, o sobre tableros de hormigón hidráulico de grandes obras de fábrica.			
MOOA12a	0,001	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,02	
PNIB.2a_J	0,600	kg	Emulsión aniónica rápida tipo EAR-1	0,28	0,17	
MMMW.2a	0,001	h	Barrdr mecanica autpro 20 CV	6,31	0,01	
MMMT10b	0,001	h	Cmn cisterna bit 8m3	69,26	0,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	0,30	0,00	
Suma la partida.....						0,27
Costes indirectos					2,60%	0,01
TOTAL PARTIDA						0,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

UPPB.1bJL	m		Bordillo H 10x20x50cm Bordillo de hormigón de 10x20x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm2, rejuntado con mortero de cemento M-5.			
MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1ª construcción	18,12	0,91	
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	17,31	0,87	
PUVA.9b	2,000	u	Bordillo hormigón 10x20x50	2,65	5,30	
PBPM.3c	0,030	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	1,76	
PBPC15bbb	0,030	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	10,10	0,05	
Suma la partida.....						10,17
Costes indirectos					2,60%	0,26
TOTAL PARTIDA						10,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

UPPB.1I	m		Bord H 20x30x50 Bordillo de hormigón de 20x30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemen- to M-5.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
PUVA.9I	2,000	u	Bordillo hormigón 20x30x50	7,06	14,12	
PBPM.3c	0,020	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	1,18	
PBPC15bbb	0,030	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,28	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	25,40	0,13	
Suma la partida.....						25,57
Costes indirectos					2,60%	0,66
TOTAL PARTIDA						26,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.3aJ		m	Rigola H 6x20x50			
			Rigola de hormigón de 6x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.			
MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	18,12	1,81	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,73	
PUVA16aa	2,500	u	Rigola hormigón 6x20x50 gs	0,61	1,53	
PBPM.3c	0,003	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	0,18	
PBPC15bbb	0,025	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,07	
PBPL.5a	0,001	m3	Pasta de cemento 1:1 CEM II/A-P 32.5 R	118,82	0,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	6,40	0,03	
Suma la partida.....						6,47
Costes indirectos					2,60%	0,17
TOTAL PARTIDA						6,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UPPB.cb		m	Bordillo separador carril bici 13x30x50			
			Bordillo recto de hormigón bicapa de sección 30 cm de base y 13 de altura, de longitud 50 cm, colocado directamente sobre superficie lisa con mortero o resina con buena capacidad de pegado, además de unido con dos pernos pasantes de 12 cm. cogidos al suelo, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	18,12	3,62	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	6,92	
PUVA.CB	2,000	u	Bordillo hormigón 13x30x50 separador carril bici doble capa gris	5,90	11,80	
PBPM.AA	0,800	kg	Mortero alta adherencia	3,50	2,80	
M07AC020	0,032	h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,87	0,12	
PEAA.3ahV05	4,000	u	Perno de anclaje ø10-16 L=400	1,28	5,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	30,40	0,15	
Suma la partida.....						30,53
Costes indirectos					2,60%	0,79
TOTAL PARTIDA						31,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

UPPR16aa		m2	Pav baldosa hidr gs lisa biselada 20x20cm			
			Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas lisas o con superficie táctil, biseladas, de 20x20x2.5cm, color negro, gris o rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.			
MOOA.8a	0,440	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,97	
MOOA12a	0,220	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,81	
PUVP.1aa	1,050	m2	Baldosa hidr bisel lisa-20x20 gs	4,41	4,63	
PBRA.1abb	0,032	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	8,31	0,27	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	75,64	0,08	
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada cto 1:2 CEM II/B-P 32.5N	95,07	0,10	
PBPM.3c	0,020	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	1,18	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	18,00	0,09	
Suma la partida.....						18,13
Costes indirectos					2,60%	0,47
TOTAL PARTIDA						18,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPR16aaV		m2	Reposición de pavimento bald hidr bisel gris-negra 20x20 (zanja)			
			Pavimento de baldosas de cemento hidráulicas lisas, biseladas, de 20x20x2.5cm, color negro o gris, para instalaciones. Colocadas sobre solera confeccionada previamente con HNE-15 de 10 cm de espesor y tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos, corte de piezas según trazados de zanjas y limpieza, según NTE/RSR-4.			
MOOA.8a	0,440	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,97	
MOOA12a	0,220	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,81	
MMMA.8a	0,050	h	Radial Eléctrica.	1,20	0,06	
PUVP.1aa	1,050	m2	Baldosa hidr bisel lisa-20x20 gs	4,41	4,63	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	75,64	0,08	
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada cto 1:2 CEM II/B-P 32.5N	95,07	0,10	
PBPM.3c	0,025	m3	Mto cto M-5 CEM ind	58,81	1,47	
PBPC15bbb	0,120	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	5,12	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	23,20	0,12	

Suma la partida.....		23,36
Costes indirectos	2,60%	0,61
TOTAL PARTIDA		23,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

USJP-RELL-VEG		m3	Terraplén c/tierra vegetal			
			Terraplén, de tierra vegetal, incluyendo el transporte y la extensión.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PUJB.2c	0,800	m3	Tierra vegetal arenosa	5,45	4,36	
PUJB.3a	0,200	m3	Tierra vegetal fertilizada	11,83	2,37	
MMMC.6c	0,006	h	Motoniveladora 140 CV	52,00	0,31	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	10,50	0,05	
Suma la partida.....						10,55
Costes indirectos					2,60%	0,27
TOTAL PARTIDA						10,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

USPJ023M		m2	Tapizantes			
			Pantalla arbustiva de tapizantes en Zona Bulevar y pequeños jardines, compuesta por las especies: Carpobrotus edulis, Cistus salvifolius, Drosanthemum floribundum, etc., con un ratio de 10 arbustos/m2, incluido el suministro y plantación.			
MOOJ.8a	0,100	h	Oficial jardinero	16,63	1,66	
MMME.6a	0,100	h	Tractor agrícola neumáticos 70cv	20,25	2,03	
PUJE0033M2	1,660	u	Felicia amelloides ct-3L	1,76	2,92	
PUJE0033M3	1,660	u	Drosanthemum floribundum ct-0,5L	0,42	0,70	
PUJE0033M4	1,660	u	Carpobrotus edulis, ct-0,5L	0,42	0,70	
PUJE0014M1	1,660	u	Cistus salvifolius, 1 savia, cf	0,42	0,70	
PUJE0025M4	1,660	u	Myoporum parvifolium 20/30 ct	1,82	3,02	
PUJE0033M5	1,660	u	Lampranthus aureus ct-1L	0,98	1,63	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	13,40	0,07	
Suma la partida.....						13,43
Costes indirectos					2,60%	0,35
TOTAL PARTIDA						13,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USPJ0321M		u	Puerta acceso vehículos 4x2m Puerta para acceso de vehículos de 4,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
PUERTAC	1,000	u	Puerta acceso vehículos 4x2m	52,16	52,16	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	60,80	0,30	
				Suma la partida.....		61,12
				Costes indirectos	2,60%	1,59
				TOTAL PARTIDA		62,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
USPJ0322M		u	Puerta acceso peatonal 1x2 m Puerta para acceso peatonal de 1,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	17,31	5,19	
PUERTAP	1,000	u	Puerta acceso peatonal 1x2m	19,40	19,40	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,60	0,12	
				Suma la partida.....		24,71
				Costes indirectos	2,60%	0,64
				TOTAL PARTIDA		25,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
USPJ0323M		u	Pasarela metálica peatones Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir el paso de peatones a viviendas y comercios del perímetro, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.			
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	17,31	1,73	
PASPEAT	1,000	u	Pasarela metálica peatonal	31,68	31,68	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	33,40	0,17	
				Suma la partida.....		33,58
				Costes indirectos	2,60%	0,87
				TOTAL PARTIDA		34,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
USPJ0324M		u	Pasarela metálica vehículos Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir la circulación de vehículos en el interior del ámbito de actuación del Proyecto, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	17,31	3,46	
PASCAM	1,000	u	Pasarela metálica vehículos	53,79	53,79	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	57,30	0,29	
				Suma la partida.....		57,54
				Costes indirectos	2,60%	1,50
				TOTAL PARTIDA		59,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
USSP.1a		m	Marca vial reflx calz 10 blanca o amarilla Marca vial de 10 cm de ancho con pintura blanca o amarilla reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,005	h	Oficial 1ª pintura	17,67	0,09	
MOON10a	0,005	h	Ayudante pintura	16,62	0,08	
PRCP33a	0,150	l	Pintura señalización marcas viales	9,86	1,48	
PRCP21a	0,048	kg	Esferas reflectantes	1,56	0,07	
MMMW.8a	1,000	u	Reprcn m maq pintabanda	0,07	0,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,80	0,01	
				Suma la partida.....		1,80
				Costes indirectos	2,60%	0,05
				TOTAL PARTIDA		1,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.1b		m	Marca vial reflx calz 15 Marca vial de 15cm de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,006	h	Oficial 1ª pintura	17,67	0,11	
MOON10a	0,006	h	Ayudante pintura	16,62	0,10	
PRCP33a	0,150	l	Pintura señalización marcas viales	9,86	1,48	
PRCP21a	0,072	kg	Esferas reflectantes	1,56	0,11	
MMMW.8a	1,000	u	Reprcn m maq pintabanda	0,07	0,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	1,90	0,01	
				Suma la partida.....		1,88
				Costes indirectos	2,60%	0,05
				TOTAL PARTIDA		1,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
USSP.1d		m	Marca vial reflx calz 40 Marca vial de 40 cm de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,009	h	Oficial 1ª pintura	17,67	0,16	
MOON10a	0,009	h	Ayudante pintura	16,62	0,15	
PRCP33a	0,200	l	Pintura señalización marcas viales	9,86	1,97	
PRCP21a	0,180	kg	Esferas reflectantes	1,56	0,28	
MMMW.8a	1,000	u	Reprcn m maq pintabanda	0,07	0,07	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,60	0,01	
				Suma la partida.....		2,64
				Costes indirectos	2,60%	0,07
				TOTAL PARTIDA		2,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
USSP.2a		m2	Marca vial reflex s/calz signos Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca reflexiva, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,035	h	Oficial 1ª pintura	17,67	0,62	
MOON10a	0,035	h	Ayudante pintura	16,62	0,58	
PRCP33a	0,250	l	Pintura señalización marcas viales	9,86	2,47	
PRCP21a	0,480	kg	Esferas reflectantes	1,56	0,75	
MMMW.8b	1,000	u	Reprcn m2 maq pintabanda	0,72	0,72	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	5,10	0,03	
				Suma la partida.....		5,17
				Costes indirectos	2,60%	0,13
				TOTAL PARTIDA		5,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
USSR.3cbJ-JO		u	Señal pel/tri 90 ld refl incl. cim. Señal de peligro triangular de 90cm de lado, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso colocación, anclajes y tomillería.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
PUSR.1cbJ	1,000	u	Señal pel/tri 90cm ld refl	147,53	147,53	
PUSR.4aa	2,000	m	Poste a rct 80x40mm galv	12,65	25,30	
PBPC15bbb	0,036	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,54	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	183,20	0,92	
				Suma la partida.....		184,15
				Costes indirectos	2,60%	4,79
				TOTAL PARTIDA		188,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSR.3db-JO		u	Señal proh/obl ø60cm refl incl. cim. Señal de prohibición y obligación, de disco de diámetro 60cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvaniza-do de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
PUSR.1db	1,000	u	Señal proh/obl ø60cm refl	87,18	87,18	
PUSR.4aa	2,000	m	Poste a rct 80x40mm galv	12,65	25,30	
PBPC15bbb	0,036	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,54	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	122,90	0,61	
				Suma la partida.....		123,49
				Costes indirectos	2,60%	3,21
				TOTAL PARTIDA		126,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

USSR.3jb-JO		u	Señal info/cuad 60x60 refl incl. cim. Señal informativa circulación, cuadrada, 60x60cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado en forma de T de 80x40x2mm y 1.2m de altura, incluso colocación, anclajes y tornillería.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,12	4,53	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,31	4,33	
PUSR.1jb	2,000	u	Señal info/circu 60x60 refl	80,77	161,54	
PUSR.8b	1,000	u	Poste tipo gafa 180cm altura	93,96	93,96	
PBPC15bbb	0,036	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	1,54	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	265,90	1,33	
				Suma la partida.....		267,23
				Costes indirectos	2,60%	6,95
				TOTAL PARTIDA		274,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

USSS.50V		u	Arqueta 40x40x60 paso/deriv. (1, 2 ó 3 tubos) Arqueta de registro para semaforización, de paso o derivación, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 20/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm sobre lecho de arena o gravilla. Con marco galvanizado y tapa de fundición 40x40 cm. Clase B-125 según norma UNE-EN 124:1995, marcado en pieza. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayunta-miento de Valencia.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	18,12	7,25	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	17,31	6,92	
PBPC.2abbaV	0,170	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85	8,47	
PFFC.2c	8,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,15	1,20	
PBRG.1ba	0,032	t	Grav a caliza 4/6 lv d	5,95	0,19	
PUCA.8aV	1,000	u	Tapa galv . + marco fundición 40x40 Ayto Valencia	26,68	26,68	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	50,70	0,25	
				Suma la partida.....		50,96
				Costes indirectos	2,60%	1,32
				TOTAL PARTIDA		52,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSS.51V		u	Arqueta 60x60x60 paso/deriv. (3 tubos) Arqueta de registro para semaforización, de paso o derivación, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, paredes de hormigón HM 20/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm sobre lecho de arena o gravilla. Con marco galvanizado y tapa de fundición 60x60 cm. Clase B-125 según norma UNE-EN 124:1995, marcado en pieza. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayunta-miento de Valencia.			
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	17,31	10,39	
MOOA.8a	0,600	h	Oficial 1ª construcción	18,12	10,87	
PBPC.2abbaV	0,200	m3	H 20 blanda TM 20 I	49,85	9,97	
PFFC.2c	12,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,15	1,80	
PBRG.1ba	0,450	t	Grav a caliza 4/6 lv d	5,95	2,68	
PUCA.8aV2	1,000	u	Tapa galv . + marco fundición 600x600 Ayto Valencia	39,78	39,78	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	75,50	0,38	
				Suma la partida.....		75,87
				Costes indirectos	2,60%	1,97
				TOTAL PARTIDA		77,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

USSS.61V1		m	Canalización semáforos 2 corru. ø110 mm. bajo acera Canalización subterránea para semaforización, entubada, en acera para dos tubos de PVC de 110 mm. de diáme-tro, zanja de 40 cm. de ancho por 55 cm. de profundidad. Sin incluir excavación y carga sobre vehículo de trans-porte de escombros a vertedero. Preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-150 de 5 cm. de espe-sor, colocación de los tubos y relleno posterior de la totalidad de la zanja con el mismo hormigón hasta el nivel del firme de acera o calzada. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOE.8a	0,150	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	1,83	
MOOE.9a	0,150	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	1,62	
PIEC20eaV	2,100	m	Tb corru db par PVC 110mm	1,35	2,84	
PBPC15bbb	0,190	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	8,11	
P27TT170V1	2,100	m	Cuerda guía de acero	0,86	1,81	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	16,20	0,08	
				Suma la partida.....		16,29
				Costes indirectos	2,60%	0,42
				TOTAL PARTIDA		16,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

USSS.62V1		m	Canalización semáforos 3 corru. ø110 mm. bajo acera Canalización subterránea para semaforización, entubada, en acera para tres tubos de PVC de 110 mm. de diáme-tro, zanja de 60 cm. de ancho por 55 cm. de profundidad. Sin incluir excavación y carga sobre vehículo de trans-porte de escombros a vertedero. Preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-150 de 5 cm. de espe-sor, colocación de los tubos y relleno posterior de la totalidad de la zanja con el mismo hormigón hasta el nivel del firme de acera o calzada. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOE.8a	0,200	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,44	
MOOE.9a	0,200	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	2,16	
PIEC20eaV	3,150	m	Tb corru db par PVC 110mm	1,35	4,25	
PBPC15bbb	0,280	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	11,95	
P27TT170V1	3,150	m	Cuerda guía de acero	0,86	2,71	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	23,50	0,12	
				Suma la partida.....		23,63
				Costes indirectos	2,60%	0,61
				TOTAL PARTIDA		24,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A DEL PAI PARQUE CENTRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSS.62V2		m	Canalización semáforos 3 corru. ø110 mm. bajo calzada Canalización subterránea para semaforización, entubada, en calzada para tres tubos de PVC de 110 mm. de diámetro, zanja de 60 cm. de ancho por 65 cm. de profundidad. Sin incluir excavación y carga sobre vehículo de transporte de escombros a vertedero. Preparación de asiento para los tubos con hormigón HNE-150 de 5 cm. de espesor, colocación de los tubos y relleno posterior de la totalidad de la zanja con el mismo hormigón hasta el nivel del firme de acera o calzada. Según disposiciones del Pliego de Condiciones Particulares de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOE.8a	0,200	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	2,44	
MOOE.9a	0,200	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	2,16	
PIEC20eaV	3,150	m	Tb corru db par PVC 110mm	1,35	4,25	
PBPC15bbb	0,310	m3	HNE-15/B/20 blanda TM 20	42,67	13,23	
P27TT170V1	3,150	m	Cuerda guía de acero	0,86	2,71	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	24,80	0,12	
Suma la partida.....						24,91
Costes indirectos					2,60%	0,65
TOTAL PARTIDA						25,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

USSS.71V		m	Cable control pares 16x0,9 mm² armado Suministro y colocación de Cable de pares para control, de 16x0,9 mm² armado. Según Pliego de Prescripciones Técnicas del Servicio de Circulación del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOE.8a	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	0,61	
MOOE.9a	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	0,54	
SMF03_001-2	1,050	m	Cable control pares 16x0,9 mm² armado	1,63	1,71	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	2,90	0,01	
Suma la partida.....						2,87
Costes indirectos					2,60%	0,07
TOTAL PARTIDA						2,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

USSS.PB		u	Semáforo peatones+bicicleta 12/200 LED V-R Instalación semafórica tipo columna compuesta por lente doble ø200 mm. LED verde-rojo nivel bajo: 12/200 Peatón+Bici. (11.108). Montado sobre columna metálica galvanizada empotrada y pintada de 2,4 metros de altura. Incluyendo todo el cableado de fuerza, control y toma de tierra, necesario desde la arqueta de conexiones al pie. Sin incluir cimentación. Unidad totalmente instalada, conexionada, probada y en perfecto funcionamiento. Según Pliego de Prescripciones Técnicas del Servicio de Circulación del Ayuntamiento de Valencia.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	18,12	9,06	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	17,31	8,66	
MOOE.8a	1,500	h	Oficial 1ª electricidad	12,19	18,29	
MOOE.9a	1,500	h	Oficial 2ª electricidad	10,78	16,17	
MOOE11a	1,500	h	Especialista electricidad	10,37	15,56	
SMF01_001-05	1,000	u	Semáforo peatones+bicicleta 12/200 LED V-R (11.108)	313,54	313,54	
SMF01_001-20	1,000	u	Material de instalación báculo completo	85,99	85,99	
%	0,500		Costes Directos Complementarios	467,30	2,34	
Suma la partida.....						469,61
Costes indirectos					2,60%	12,21
TOTAL PARTIDA						481,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEJO Nº 8 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN..... 3

2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO 4

3.- OBJETO DEL ESTUDIO 5

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.. 5

4.1.- EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 5

4.2.- EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 6

4.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 8

5.- LEGISLACIÓN APLICABLE 9

6.- CLASES DE RESIDUOS 10

7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN YDEMOLICIÓN 12

7.1.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 14

8.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 18

9.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS
RCD QUE SE GENERARÁN EN OBRA 20

10.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 26

11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO,
SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN 27

12.- PRESUPUESTO 29

13.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN
Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 29

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento se desarrolla dentro del Proyecto Refundido de habilitación de solares Fase 1A del PAI Parque Central, para desarrollar aquellos aspectos relacionados con la gestión de residuos de construcción y demolición.

Este estudio de gestión de residuos de construcción y demolición se realiza en respuesta a la entrada en vigor 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 (RCD) y debe incluirse en los Proyectos Técnicos de Obra y/o demolición que se adjuntan en la solicitud de Licencia Urbanística.

Si reducimos los residuos que habitualmente genera la construcción, disminuirémos los gastos de gestión, necesitaremos comprar menos materias primas y el balance medioambiental global será beneficioso.

A modo de ejemplo, en la Unión Europea, según datos de finales de los años 90, la construcción y la demolición producen del orden de una tonelada de residuos por habitante y año. Existe además la tendencia a utilizar los vertederos como método principal para la eliminación de los residuos, pero estos son caros y tienen un impacto ambiental considerable.

El primer paso para mejorar esta situación consiste en reducir la producción de residuos. De esta manera se conseguirán además otras mejoras medioambientales: disminuirá el volumen transportado al vertedero o a la central recicladora y, con ello, también la contaminación y la energía necesarias para ese transporte.

Por otra parte, si los residuos se reutilizan, reduciremos asimismo la cantidad de materias primas necesarias, y por lo tanto no malgastaremos inútilmente recursos naturales y energía, e incluso podremos conseguir mejoras económicas.

De una manera general, las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos, priorizada, de forma que ordene de modo decreciente el interés de las acciones posibles resulta:

- Minimizar en lo posible el uso de materias primas.
- Reducir los residuos generados.
- Reutilizar los materiales excedentes o extraídos.
- Reciclar los residuos producidos.
- Recuperar energía de los residuos.
- Minimizar la cantidad de residuos enviada al vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados.

Se deberá conocer la cantidad de residuos que se producirán, sus posibilidades de valorización y el modo de realizar una gestión eficiente, con el fin de planificar las obras de construcción y de demolición.

2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO

En virtud del artículo 4 del citado Real Decreto 105/2008, el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición contendrá como mínimo:

- 1- Objeto del estudio.
- 2- Identificación de los agentes que intervienen en el proceso de gestión de residuos.
- 3- Normativa y legislación aplicable.
- 4- Clases de residuos
- 5- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 6- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 7- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 8- 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, que indica que los residuos deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t. Metal: 2 t.
Madera: 1 t.
Vidrio: 1 t.
Plástico: 0,5 t.
Papel y cartón: 0,5 t.
- 9- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, estos 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.
- 10- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 11- 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.

3.- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es conocer los residuos que se producen durante las obras de urbanización del Proyecto REFUNDIDO de habilitación de solares Fase 1A del PAI Parque Central y de esta manera realizar la correcta gestión de los mismos.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los RCD de la presente obra serán: el Productor (Promotor), el Poseedor (Constructor) y el Gestor. A continuación se describen las obligaciones de cada uno de ellos:

4.1.- EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la

persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición. El productor de los residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición 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 la legislación sobre residuos 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.

El productor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro de Productores de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

4.2.- EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

El poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 tn.
- Metal: 2 tn.
- Madera: 1 tn.
- Vidrio: 1 tn.
- Plástico: 0,5 tn.
- Papel y cartón: 0,5 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del Real Decreto 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

El PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN contendrá como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación,
- g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

4.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El gestor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos se registrarán por la normativa y legislación específica correspondiente, y quedarán sujetas a la correspondiente autorización emitida por la entidad competente en Medio Ambiente.

Igualmente quedarán sometidas al régimen de autorización de la entidad competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a entidad competente en Medio Ambiente.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establezca la normativa sobre residuos correspondiente.

5.- LEGISLACIÓN APLICABLE

La siguiente normativa resulta de obligado cumplimiento para los distintos agentes implicados:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

6.- CLASES DE RESIDUOS

Los residuos que se generarán en las obras pueden ser clasificados, atendiendo a la Ley 10/1998, en 3 grandes categorías: Residuos Asimilables a Urbanos, Residuos Inertes, y Residuos Peligrosos.

La identificación y codificación de los residuos de este estudio, se realiza conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Los Residuos Asimilables a Urbanos (RAU) son aquellos que, aún generándose en la industria o la construcción, se asemejan en composición a los residuos que se producen en el hogar (papel, cartón, plástico, materia orgánica, vidrio, hierro, etc.). Una característica importante de este tipo de residuo es su alto índice de reciclabilidad (valorización material), por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RAU)	CÓDIGO LER
Residuos de oficina e instalaciones de obra (papel, cartón, ...)	20 01 01
Basura general (comedor)	20 01 08
Residuos metálicos: envases metálicos no peligrosos, despuntes de ferralla, electrodos de soldadura, chapas, cables de cobre, restos de tubería, varillas, restos acero corrugado, etc.	20 01 40
	17 04 01
	17 04 02
	17 04 05
	17 04 11
Madera: embalajes, palets deteriorados, restos de encofrado, puntas de marcación, etc.	17 02 01
Plásticos: restos PVC, poliestireno expandido de embalajes, poliuretano, neopreno, restos de balizamiento, PP, PEAD	20 01 38
Caucho	17 02 03
Vidrio (aunque de origen pétreo): envases, etc	16 01 03
	17 02 02
	20 01 02

- Los Residuos Inertes (RI) son aquellos de origen pétreo, que se caracterizan por su gran estabilidad química: no experimentan reacciones redox, no son solubles en agua, no son combustibles, etc., y tienen un índice de lixiviabilidad muy bajo, por lo que sus condiciones de vertido o eliminación final son muy diferentes a las aplicables en el caso de los otros dos tipos de residuo.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

RESIDUOS INERTES (RI)	CÓDIGO LER
Escombros	17 01 07
Restos de elementos demolidos, defectuosos o sobrantes (tuberías de saneamiento de hormigón o de HA, aceras, calzadas, etc)	17 09 04
	17 01 07
	17 09 04
Tierras sobrantes (siempre que no se reutilicen)	17 05 04
Restos de hormigón, cemento y mortero (fraguados)	17 01 01
Restos de piedra natural	17 05 04
Sobrantes de áridos (arena, grava, gravilla, etc)	17 05 04
Fangos arcillosos	17 05 06
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código	17 03 01
	17 03 02

- Los Residuos Peligrosos (RP) son aquellos que por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, queratogénicos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los contenedores, envases o embalajes de los mismos vienen identificados con pictogramas de riesgo.

RESIDUOS PELIGROSOS (RP)	CÓDIGO LER
Aerosoles: spray de marcación topográfica, sprays de limpieza, etc	16 05 04*
RP con metales: pilas botón de calculadoras, baterías níquel - cadmio de móviles, baterías de plomo - H2SO4 de automoción, tubos fluorescentes, tubos de mercurio, electrodos de soldadura con un contenido > 3% (w:w), etc	16 06 01*
	16 06 02*
	16 06 03*
	21 01 21*
Restos de aditivos de hormigón: impermeabilizantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, plastificantes, etc	17 09 03*
Restos de: desencofrante, pintura, disolvente, barnices, líquido de curado, grasas, aceites lubricantes, emulsiones, anticongelantes, detergentes, masilla	17 09 03*
Tierra contaminada con alguna sustancia peligrosa (aceite, hidrocarburos, etc)	17 05 03*
Envases metálicos o plásticos que hayan contenido alguna sustancia peligrosa, al igual que los depósitos	17 04 09*
	17 02 04*
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 01*
	17 03 03*

NOTA: Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos.

En el presente Estudio de Gestión de Residuos se van a cuantificar y determinar las medidas encaminadas a la minimización, separación, valorización y eliminación en su caso de los residuos producidos durante la ejecución de las obras.

Actualmente los RCD y RI se llevan a depósito controlado, ocupando un espacio importante del mismo y reduciendo su vida útil.

Los RI pueden reaprovecharse o gestionarse hacia depósitos controlados de inertes (antiguas canteras autorizadas, por ejemplo).

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los RAU son a recogidos de forma selectiva, mediante contenedores de diferentes colores, y llevados a la Planta de Transferencia Provisional, desde donde se distribuyen a los diferentes recuperadores o gestores de estos materiales.

7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se identifican, marcados con una X, los residuos de construcción y demolición que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores:

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002 Cód. LER.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
x	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados

	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
x	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, -)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, -)

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desenchofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

A continuación se realiza una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

7.1.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la Obra Nueva y en ausencia de datos más contrastados, se utilizarán los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006).

La medición es una estimación mediante programa informático, a verificar por el industrial antes de presentar oferta.

A continuación se realiza el desglose de mediciones resultantes en el sector, y la asignación a cada tipología de residuo:

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ACTUALMENTE EN EL SECTOR							
DEMOLICIONES						Clasificación Código MAM	Descripción
Demolición o fresado de pavimentos de mezcla bituminosa					519,29 m3	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
Demolición de pavimentos de hormigón y baldosa					2.781,50 m3	17 01 07	ESCOMBRO LIMPIO: Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3)
Muro bloque			0,2	457	91,40 m3	17 09 04	ESCOMBRO SUCIO: Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
Despeje y desbroce			0,1	163,6	16,36 m3	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
Tala de arbol de más de 4 m altura		0	2,5	0,5	0,00 m3	20 02 01	Residuos biodegradables
EN PROYECTO							
Superficie construida		Alt. escombros					
PAVIMENTOS							
Pavimento asfáltico		0,01		4992,5	49,93 m3	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
Carril bici		0,01		801,6	8,02 m3		
Hormigón calzadas aceras aparcamientos							
		0,01		1527,28	15,27 m3	17 09 04	ESCOMBRO SUCIO: Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
EJECUCIÓN DE LA OBRA							
Producción de RSU		0	100	0,01	0,00 m3	20 03 01	Mezclas de residuos municipales
Envases					5,00 m3	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
Madera					5,00 m3	17 02 01	Madera
Metales					5,00 m3	17 04 07	Metales mezclados
Papel y Cartón					5,00 m3	20 01 01	Papel y cartón
Plástico					5,00 m3	17 02 03	Plástico
Vidrio					5,00 m3	17 02 02	Vidrio
Yeso						17 08 02	Yeso
MOV. TIERRAS							
Tierra vegetal							
Excavación mecánica en desmonte					7.236,39 m3		
Terraplen procedente excavación					0,00 m3		
Total Tierras a vertedero					7.236,39	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Lugar de empleo	1,5	7.252,75	10.879,13

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

1. Asfalto						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,7	577,2	981,3
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD			

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2. Maderas						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,19	5	0,95

3. Metales						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,17	5	0,85

4. Papel						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,9	5	4,5

5. Plástico						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,077	5	0,39

6. Vidrio						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	2	5	10

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP		0,00	

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

1. Arena grava y otros áridos						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD			

2. Hormigón						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD			

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,25	2872,9028	3591,1285

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4. Piedras						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Restauración / Vertedero	0,43	14,4	6,21

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,6	16,4	9,8
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,9	0,0	0,0

2. Potencialmente peligrosos y otros						
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	D	Cantidad	
				(T/m3)	(m3)	T
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs			
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs			
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,15	5	0,75
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
07 07 01	Líquidos de limpieza	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs			

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la redacción de proyecto, ya se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y las alternativas constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, así como aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

En general se tendrán en cuenta las siguientes actuaciones:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se optimizará la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra a fin de reducir costes de materias y volumen sobrante de las mismas
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de las obras, embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, evitando residuos procedentes de roturas.
- Se emplearán los contenedores adecuados que permitan la separación selectiva en el momento de la producción del residuo, etiquetando dichos contenedores.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Se empleará, en la medida de lo posible, elementos prefabricados o industrializados.

Los RCD correspondientes a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación" se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto y, siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a proceder a excavar. Se almacenarán sobre una base dura para reducir desperdicios y se separarán de contaminantes potenciales.

Se estudiarán los casos de la existencia de Lodos de Drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos.

Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las "Mezclas Bituminosas", se pedirán para su suministro las cantidades justas en dimensión y

extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder al replanteo de las superficies mínimas y que se queden dentro de la maquinaria los sobrantes no

Respecto a los productos derivados de la "Madera", esta se replanteará junto con el

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar su consumo en la manera de lo posible. Se almacenará en lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia. Se utilizarán contenedores con carteles identificativos para así evitar la mezcla.

De los “Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones”, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde deban de utilizarse. Se aportarán a la obra en las condiciones previstas de envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente, a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes. Se almacenarán en lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán contenedores para su separación.

Respecto al “Hierro y el Acero”, el ferrallista deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados. Se almacenarán en lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán contenedores para su separación.

De los materiales derivados de los envasados como el “Papel o Plástico”, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalajes, renunciando al superfluo o decorativo. En cuanto a las tuberías de material plástico se pedirán para su suministro la cantidad más justa posible. Las tuberías se almacenarán con separadores para prevenir que rueden. Para otras materias primas de plástico se procederá al almacenaje en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se ubicarán dentro de la obra contenedores para su almacenamiento.

En cuanto a los RCD de “Naturaleza Pétreo”, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar. Se almacenarán sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de $6m^3$ para su segregación. Se separarán de contaminantes potenciales.

En cuanto a los “Residuos de Grava, y Rocas Trituradas” así como los “Residuos de Arena y Arcilla”, se intentará en la medida de lo posible reducirlos, a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede, los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra. Se almacenarán sobre una base dura para reducir desperdicios, disponiendo contenedores de $6m^3$ para su segregación. Se separarán de contaminantes potenciales.

En el aporte de “Hormigón” se intentará, en la medida de lo posible, utilizar la mayor cantidad de hormigón fabricado en Central. El fabricado “in situ”, deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante, este deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres. Se almacenará sobre una base dura para reducir desperdicios, disponiendo de contenedores de $6m$ para su segregación. Se separarán de contaminantes potenciales.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los restos de “Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos” deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado. Se aportará también a la obra, en las condiciones previstas en su envasado, el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo, antes de su colocación, la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes. Se almacenarán en los embalajes originales hasta el momento de su uso. Se segregarán en contenedores para facilitar su separación.

9.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENERARÁN EN OBRA

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definidas anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R. D. 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

Que la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Valenciana, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad Valenciana, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000., en función de la categoría del residuo de que se trate.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Conselleria competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes, de conformidad con lo establecido en los artículos 18 y 19 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Conselleria competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Generalitat establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizadas por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la Conselleria competente en medio ambiente

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente

Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

- a) Los Residuos urbanos o municipales;
- b) Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;
- c) Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

La Conselleria competente en Medio Ambiente elaborará programas para la reducción de los residuos biodegradables destinados a vertederos, de conformidad con las pautas establecidas en la estrategia nacional en cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

- a) Residuos líquidos.
- b) Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- c) Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1 del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

d) Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.

e) Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

A continuación se definen, marcadas con una X, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación previstas en la obra.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse "en la misma obra" o por el contrario "en emplazamientos externos". En este último caso se identifica el destino previsto.

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Rellenos
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Decorativo (adoquines)
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Respecto a la Previsión de Operaciones de Valoración "in situ" de los residuos generados, a continuación se marcan con una X:

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Operación in-situ	
X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión 2000/61/CE
	Otros (indicar)

10.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80,00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40,00 tn.
- Metal: 2,00 tn.
- Madera: 1,00 tn.
- Vidrio: 1,00 tn.
- Plástico: 0,50 tn.
- Papel y cartón: 0,50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones

A continuación, marcadas con una X, se establecen las siguientes medidas de separación o segregación "in situ" previstas, que se tendrán que llevar a cabo en la obra:

Segregación o separación in-situ	
X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (Ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases orgánicos peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y

11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, y tal y como se describe en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, el contratista principal, el cual tiene la consideración de poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa aquellos documentos fehacientes que confirmen la entrega de cada uno de los residuos a un gestor de residuos autorizado, sirviendo estos de base para emitir las correspondientes certificaciones en relación con las operaciones de gestión de residuos. En dichos documentos deberá figurar al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Las medidas recomendadas a llevar a cabo, en relación con el almacenamiento, manejo y demás operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación, marcadas con una X.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Medidas recomendadas de aplicación	
X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas.), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirá lo establecido en la legislación específica aplicable a las operaciones de valorización y eliminación de estos residuos, y a la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos escombros.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otras (indicar)

12.- PRESUPUESTO

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte y con precios que incluyen los costes indirectos, se resume en la siguiente tabla:

Unidad	Gestión residuos	Volumen (T)	Precio (€/T)	Importe (€)
t	Gestión Residuos de HORMIGÓN Y MORTEROS	3.591,13	5,49	19.715,30
t	Gestión Residuos de LADRILLOS de fábricas		7,60	0,00
t	Gestión Residuos de TEJAS y material cerámico		7,60	0,00
t	Gestión Residuos de MADERA	0,95	25,33	24,06
t	Gestión Residuos de VIDRIO	10,00	5,49	54,90
t	Gestión Residuos de PLÁSTICO	0,40	19,42	7,77
t	Gestión Residuos de METALES mezclados	0,85	76,01	64,61
t	Gestión Residuos de mezclas bituminosas	976,65	7,40	7.227,21
t	Gestión Residuos de TIERRA Y PIEDRAS no contam	10.879,13	1,86	20.235,18
t	Gestión Residuos de YESOS y derivados		16,89	0,00
t	Gestión Residuos de FIBROCEMENTO-AMANTO		238,16	0,00
t	Gestión Residuos INERTES mezclados (escombros)	6,19	16,89	104,55
t	Gestión Residuos de alquitranados		5,49	0,00
T	Gestión Residuos VOLUMINOSOS No Peligrosos		50,67	0,00
T	Gestión de OTROS residuos posibles sin concretar		152,01	0,00
t	Gestión Residuos peligrosos y otros	0,75	147,26	110,45
TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN RCD's				47.544,03

Así pues, el presupuesto total del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del presente Proyecto REFUNDIDO II, asciende a CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRES CENTIMOS.

13.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

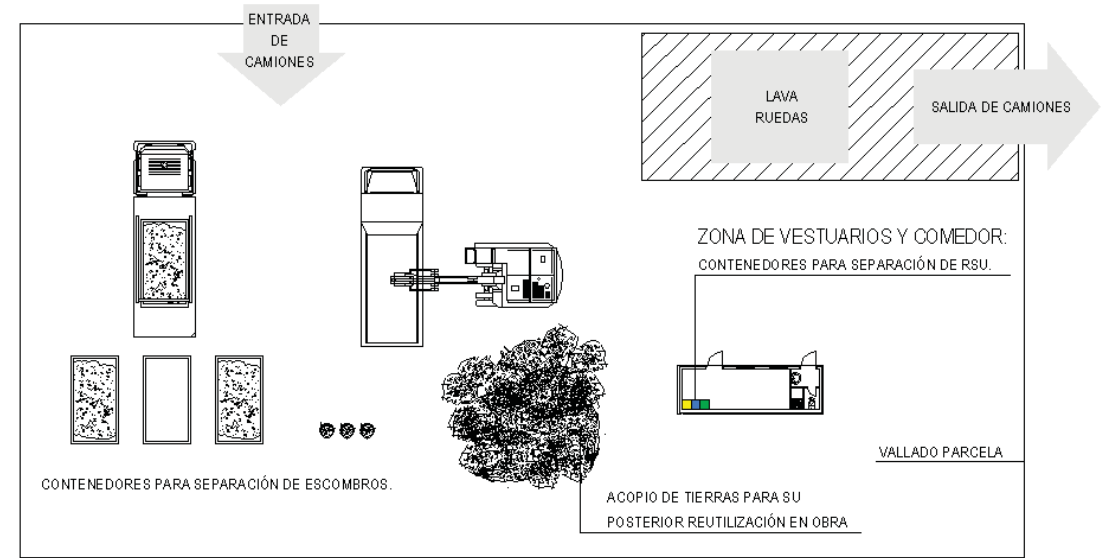
ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se detallan, marcados con una X, los planos de las instalaciones previstas para la gestión (almacenamiento, manejo, separación, etc.) de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Estos 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, por lo que su realización y contenido se definirá al comienzo de las obras.

Planos de instalaciones previstas	
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones ...). Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
X	Contenedores para residuos urbanos.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Bajantes de escombros.
	Otros (indicar)

PARCELA HABILITADA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA



Valencia, Abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

ANEJO Nº 9 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	4
1.1.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
1.2.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD	4
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	5
2.1.	OBJETO DE LA ACTUACIÓN.....	5
2.2.	PROMOTOR	5
2.3.	ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL.....	5
2.4.	SOLUCIÓN ADOPTADA	5
2.5.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	8
2.6.	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	10
2.7.	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN, MANO DE OBRA Y CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE URGENCIA.	10
2.8.	CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.....	11
2.9.	CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.....	11
3.	PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	12
3.1.	ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR ...	12
3.2.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO	18
4.	EQUIPOS TÉCNICOS.....	37
4.1.	MAQUINARIA DE OBRA	37
5.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	67
5.1.	VALLADO DE OBRA Ficha técnica.....	67
5.2.	BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO Ficha técnica.....	68
5.3.	BALIZAS Ficha técnica.....	69
5.4.	TOMA DE TIERRA Ficha técnica	70
6.	SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	72
6.1.	CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD	72
7.	SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES	73
7.1.	CRITERIOS GENERALES	73
8.	OFICIOS.....	74
8.1.	OPERADOR DE ELECTRICIDAD Ficha de Seguridad	74
8.2.	TRABAJOS DE EXPLANACIONES Ficha de Seguridad	75
8.3.	TRABAJOS EN EXCAVACIONES Ficha de Seguridad	76
8.4.	TRABAJOS EN BORDILLOS Y RIGOLAS Ficha de Seguridad	77
8.5.	TRABAJOS EN BALDOSAS HIDRÁULICAS Ficha de Seguridad	79

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que 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.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al darse algunos de los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en este documento.

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el RD 1627/97, sobre Disposiciones Minimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de

ejecución.

- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1. OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El objeto del presente Documento es la redacción del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto Constructivo de habilitación de solares Fase 1A del PAI Parque Central, en la ciudad de Valencia.

2.2. PROMOTOR

El promotor de las obras es la Sociedad Valencia Parque Central Alta Velocidad 2003 S.A.

2.3. ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL

Parcela nº 3: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con edificaciones en la calle Dr. Vila Barberá, por el oeste con edificaciones de la calle San Vicente, por el este con la C/ Bailen y por el sur con la calle enfrente de la entrada a la estación del AVE.

Parcela nº 6: Situada al noroeste del ámbito. Limita por el norte con la calle Maestro Sosa, por el oeste y por el sur con medianeras y patios de las edificaciones de la manzana donde se ubica y por el este con la C/ San Vicente.

Parcela nº 9: Situada al noreste del ámbito. Limita por el norte con Av. Peris y Valero, por el oeste con calle Ingeniero Joaquin Benlloch, por el este con la C/ Juan Ramón Jiménez y por el sur con la calle Nicolás Ferrer I Julve.

Las parcelas P3, P6 y P9 necesitan adelantar obras de las previstas en el Proyecto de Urbanización de todo el ámbito de la Unidad de ejecución A.4-1 para poder cumplir con los condicionantes exigidos a los solares jurídicamente.

La parcela P-6 tiene urbanizados los viales a los que da frente con el ancho definitivo. Por tanto la actuación será dotar de los servicios bajo acera, rodeando la parcela, y la reposición posterior de acera. En calzada, en la calle Maestro Sosa existe una rigola cuyo trazado en planta dibuja una curva correspondiente a una alineación anterior de carriles de esta calle, la cual se contempla eliminar, fresar la calzada y ejecutar una capa de pavimento fonoabsorbente.

La parcela P-3 podría aprovechar en fase 1A, el vial perimetral a la actual estación provisional del AVE, existente (C/ Bailén), por lo que tendría acceso rodado y peatonal por su fachada sureste, con 3.6 m de acera y 8.6 m de calzada. Aun así se ha decidido en este proyecto plantear la modificación de la calzada norte del vial perimetral a la actual estación provisional del AVE para adecuarlo a la sección viaria definitiva prevista en el Proyecto de Urbanización del ámbito A.4.1 Actuación Urbanística Parque Central, y adaptada a los criterios municipales, con inclusión de un carril bici.

La parcela P-9, pese a la no demolición del puente elevado para cruzar las vías del tren sito entre Giorgeta y Peris y Valero en fase 1A, dispone ya actualmente de accesos

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

peatonales y rodados en condición suficiente, incluso en el lado recayente a Peris y Valero, donde se tiene una acera de 3,6 m y una calzada de 5,3 m. Queda perfectamente integrada pues, en el entorno territorial. Quedan 8,9 m entre la fachada noroeste y el puente elevado, lo que permite itinerario peatonal accesible (acera) junto a edificio de anchura igual o mayor a 1'80 m, para bomberos vial de aproximación de anchura igual o mayor a 3'5 m y espacio de maniobra de anchura igual o mayor a 5 m. Luego cumple los requisitos exigibles. La actuación es dotar de servicios al contorno de la parcela y ejecutar la infraestructura de aceras completa alrededor del edificio, adaptada a las nuevas alineaciones previstas en la planta viaria.

2.4. SOLUCIÓN ADOPTADA

CONDICIONANTES DE PARTIDA

En el presente proyecto se pretende definir las actuaciones necesarias para convertir en solares tres parcelas del ámbito A.4.1 Actuación Urbanística Parque Central. Las parcelas que se quiere obtengan la condición de solar con las obras de urbanización de Proyecto de Ejecución "Urbanización del Parque Central de Valencia Zona Russafa" son las parcelas nº 3, nº 6, y nº 9 (incluidas en la Fase 1A), las cuales se encuentran en el ámbito complementario a la zona que se está urbanizando en la actualidad (obras adelantadas Fase 1A). En conjunto ambos proyectos conformarían el total de las obras de la Fase 1A.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las principales características de viales, aceras y aparcamientos que definen el proyecto siguen los criterios y dimensiones según se describe en la planta viaria proporcionada por el Servi de Mobilitat Sostenible, y básicamente son las siguientes:

- La **parcela P6** no necesita adecuación de la red viaria, porque la situación existente cumple con la ordenación final de la Unidad de Ejecución.
- Para las **parcelas P3 y P9** se necesita adecuar los viales a los que dan frente.

En el caso de la **Parcela P9** no se puede ejecutar el ancho total de acera prevista en la ordenación del Proyecto de urbanización hasta que no esté demolido el paso elevado de Peris y Valero. Mientras la situación transitoria es finalizar la acera perimetral de la parcela manteniendo el ancho actual.

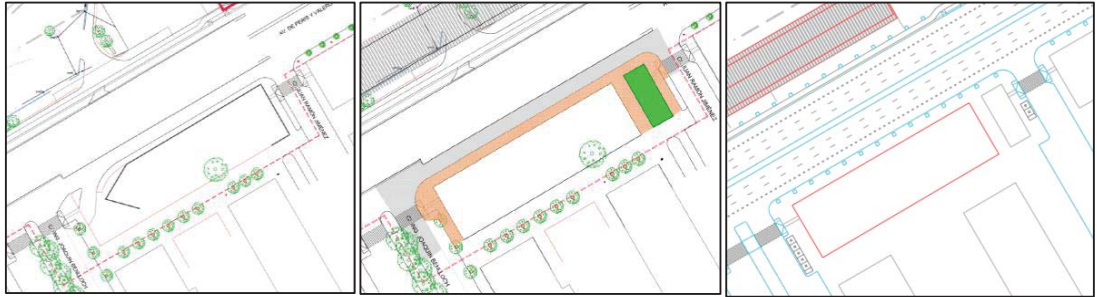
Las actuaciones transitorias en esta zona son las siguientes:

- Ejecutar las aceras del contorno de la parcela, incluyendo la acera hasta eje de calle (rigola existente) en la plaza Nicolás Ferrer i Julve.
- Demoler el muro existente que delimita la parcela privada que no cumple con la alineación prevista en el PAI.
- Mantener la calzada actual, hasta que se elimine el paso viario elevado.

Con ellos las actuaciones que quedarían pendientes en esta zona en la fase dos para obtener la ordenación final son las siguientes:

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ampliar la acera hasta el ancho previsto en la ordenación definitiva y plantar la alineación de arbolado en los correspondientes alcorques.



En el caso de la **Parcela P3**, su fachada da frente a la calle Bailén. En la actualidad la calle esta urbanizada pero no cumple con la ordenación final prevista en el Proyecto de Urbanización. Para habilitar los solares de la Fase 1A se reurbaniza la citada calle adecuándola en lo posible a la ordenación definitiva.

Las actuaciones transitorias en esta zona son las siguientes:

- Ampliación de la acera frente a la P3.
- Incorporación de un carril bici a nivel de calzada en todo el perímetro de la manzana, desde la calle Dr. Vila Barberá hasta el cruce de la calle Bailén con la calle San Vicente. Dicho carril bici se ubicará entre la acera y las bandas de aparcamiento frente a la estación del AVE, y entre la acera y la calzada de circulación desde la calle Dr. Vila Barberá hasta cambio de alineación frente estación del AVE.
- Construcción de áreas de aparcamiento en cordón en la proximidad a la intersección con la calle San Vicente, y en batería frente a la estación del AVE.
- Se mantienen los dos carriles de circulación en la calzada norte.
- Reducción de la mediana por la alineación norte hasta llevarla a su línea prevista en el PU 2014.
- El resto de ancho de mediana se conserva tal como se encuentra en la actualidad, adecuando la infraestructura de aceras o parterres y reubicando los elementos de mobiliario urbano que sean afectados por la reducción de la mediana actual (aparcabicis, bancos).
- En la calzada sur se mantiene la situación actual de la calzada de dos carriles (en sentido San Vicente Mártir a prolongación calle Bailén) y la parada de taxis.

Con ellos las actuaciones que quedarían pendientes en esta zona en la fase dos para obtener la ordenación final son las siguientes:

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Eliminar parada de taxis y ejecutar las alineaciones del Parque.
- Prolongar la mediana central a su longitud proyectada.
- Ejecutar el ajardinamiento previsto en esta mediana



Imagen situación actual C/ Bailén-Estación AVE

Imagen situación transitoria C/ Bailén-Estación AVE. Fase 1A

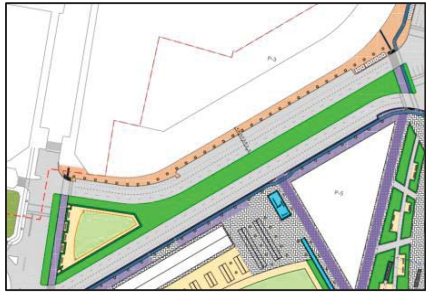


Imagen estado final C/ Bailén-Estación AVE. Fase 2A

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las obras necesarias de urbanización consisten en:

- La ejecución de las demoliciones que sean necesarias por no ser conformes al planeamiento previsto o para facilitar la ejecución de las obras.
- Movimiento de tierras, pavimentación de calzadas, carril bici, aparcamientos y aceras.
- Red de distribución de agua potable.
- Red de alcantarillado para saneamiento.
- Red de alumbrado exterior.
- Red de riego.
- Red de telecomunicaciones
- Red eléctrica
- Los desvíos y reposiciones necesarios para la ejecución de las obras dentro del ámbito de actuación.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.5.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Se llevará a cabo en este proyecto de urbanización la demolición de todos aquellos elementos (tales como pavimentos, postes de instalaciones, muros, sumideros, canalizaciones, etc) que se prevea sustituir o reubicar

Todos los escombros serán enviados a vertedero autorizado.

2.5.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El sistema a emplear para el movimiento de tierras será el convencional por medio de máquinas excavadoras y retroexcavadoras para la preparación de los terrenos y vaciados del mismo, así como para la apertura de pozos, arquetas y zanjas para saneamiento y varios. Las tierras sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero autorizado.

2.5.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

Se ejecutarán las aceras, calzadas, carriles bici y bandas de aparcamiento del interior del ámbito como las necesarias conexiones externas.

2.5.4. ALCANTARILLADO

La red de saneamiento se realizará con tubería de polietileno. Las arquetas y pozos de saneamiento se ejecutarán de hormigón, con pates de hierro galvanizado y tapas de fundición.

2.5.5. RED DE RIEGO

La red de riego se realizará con tubería de polietileno. Las arquetas registrables serán prefabricadas de hormigón en masa.

2.5.6. ALUMBRADO PÚBLICO

Para la Red de Alumbrado se prevé la obra civil necesaria para la posterior instalación de las luminarias de las mismas características y distribución uniforme y coherente con el existente en las calles del entorno por parte del servicio correspondiente del Ayuntamiento.

2.5.7. TELECOMUNICACIONES

Se contempla la obra civil para servir a los frentes de fachada con canalización de telecomunicaciones.

2.5.8. ELECTRIFICACIÓN

Se contempla la actuación necesaria para suministrar energía eléctrica a las parcelas del ámbito.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.6. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El orden de ejecución de los trabajos para la presente obra, queda establecido según el PLAN DE OBRA que se adjunta.

2.7. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN, MANO DE OBRA Y CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE URGENCIA.

2.7.1. PRESUPUESTO:

El presupuesto estimado viene indicado en el Documento de PRESUPUESTO de este Estudio de Seguridad y Salud, así como en el capítulo correspondiente del PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

2.7.2. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución estimado de las obras es de 6 meses.

2.7.3. PERSONAL PREVISTO:

Para ejecutar las obras en un plazo de 6 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

Calculo medio del número de trabajadores	
Presupuesto de ejecución material	1.279.043,98 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	25 % s/ 1.279.043,98 € = 319.761,00 €
Nº medio de horas trabajadas por un trabajador en 0,5 años (1700 h/año)	850 horas.
Coste global por horas	319.761,00 € / 850 horas = 376,19 €/hora
Precio medio hora / trabajadores	18,00 €
Número medio de trabajadores / año	376,19 €/hora / 18,00 € / trabajador = 20,9 trabajadores
Redondeo de número de trabajadores	20 trabajadores

Sobre la base de los estudios de ejecución de obra, se estima que el número de trabajadores punta alcanzará la cifra de 20 trabajadores, siendo el número variable en función de la fase de obra que se encuentre.

De esta forma y teniendo en cuenta los datos anteriores, se justifica la obligatoriedad de elaborar estudio de seguridad y salud en el presente proyecto, según lo expuesto en el artículo 4 del RD 1627/1997.

2.7.4. CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE URGENCIA

Para las obras en el entorno de las parcelas P3 y P6, el centro asistencial más próximo es el centro de salud GIL Y MORTE, calle Gil y Morte, nº 33, 46007 Valencia. Teléfono: Cita previa 96.192.62.20 - Urgencias 96.192.62.25

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para los accidentes graves se recurrirá al siguiente Centro Hospitalario o Asistencial: Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Avda. de Tres Cruces, s/n - 46014 Valencia. Teléfono de centralita: +34 96 313 18 00

Para las obras en el entorno de la parcela P9 el centro asistencial más próximo es el centro de salud ING. JOAQUÍN BENLLOCH, calle Ingeniero Joaquín Benlloch, nº 27, 46026 Valencia. Teléfono: Cita previa 96.317.80.60 - Urgencias 96.317.80.67.

Para los accidentes graves se recurrirá al siguiente Centro Hospitalario o Asistencial: Hospital Universitario Doctor Peset de Valencia, Avda. de Gaspar Aguilar, nº 90 - 46017 Valencia. Teléfono de centralita: +34 96 162 23 00

2.8. CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.

Antes del comienzo de las obras, es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, electricidad, teléfonos, gas, alcantarillado, alumbrado, semáforos, fibra óptica, etc.), para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

El fundamental riesgo de daños a terceros se deriva del carácter urbano de la obra, con el consiguiente peligro de intrusismo que motiva caídas al mismo nivel, atropellos, y golpes por caída de objetos.

La protección contra los riesgos expuestos, consistirá en el aislamiento de la zona de obras, mediante el correspondiente cerramiento y señalización. Se considera zona de obras al área donde se desenvuelven las máquinas, vehículos y trabajadores para desarrollar su trabajo, así como, las zonas de acopios.

2.8.1. TOPOGRAFÍA Y ACCESOS

El terreno presenta un relieve sin accidentes, con topografía llana y pendientes mínimas en sentido Oeste-Este. Existe total accesibilidad a las obras, al tratarse de remodelación de infraestructuras viarias existentes.

2.8.2. CLIMATOLOGÍA

La climatología de la zona es de tipo mediterráneo, propia de la zona costera de Levante en España, con temperaturas altas en verano y suaves en invierno.

No se tienen en cuenta condiciones anormales en cuanto a las condiciones climáticas que serán las normales y típicas del Mediterráneo, se tendrá previsto la posibilidad de fuertes lluvias en épocas de otoño, (fenómeno de gota fría) que puede precipitar hasta 138 litros/hora/m².

2.8.3. SERVICIOS PÚBLICOS

El sector cuenta con servicios que deberán ser ampliados y reformados según el Proyecto de Urbanización.

2.9. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

que transiten en las inmediaciones de la obra, ya que puede existir riesgo de atropello en la entrada y salida de camiones y maquinaria.

- Montaje de una valla de separación
- Se colocarán a la entrada del recinto de la obra señales de prohibición de acceso al personal ajeno.

3. PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.1. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

3.1.1. OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en las fichas.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación. Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).

- No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.

- Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.

- Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.

- No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.

- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.

- Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.

- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.

- Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas machohembra adecuadas para su conexión.

- Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

3.1.2. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra. En el Capítulo de Equipos Técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Maquinaria de obra

Maquinaria de movimiento de tierras Retroexcavadora

Maquinaria compactación y extendido Motoniveladora Compactadora de rodillo

Compactadora de capas asfálticas y bituminosas. Maquinaria extendedora y pavimentadora

Extendedora asfáltica Maquinaria manipulación de hormigón

Camión hormigonera Hormigonera carretilla

Pequeña maquinaria Vibrador

Cortadora material cerámico Grupo electrógeno Compresor

Martillo neumático Herramientas manuales Cortadora de asfalto

3.1.3. RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a Protecciones Colectivas, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas

- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Balizas
- Toma de tierra

3.1.4. RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs).

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN AUDITIVA

Tapones

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, pre- cauciones de empleo y mantenimiento

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Cascos de protección (para la construcción)

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Arneses anticaídas

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS

Protección ocular. Uso general

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.

Guantes de protección contra productos químicos

Norma EN aplicable:

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 374-3: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.
- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 60903: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

Calzado de uso general

Calzado de trabajo de uso profesional Norma EN aplicable:

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.

Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.

- UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

Calzado de trabajo de uso profesional resistencia a los hidrocarburos

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- UNE-EN 346-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Mascarillas

E.P.R. mascarillas

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar
- UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central

Filtros

E.P.R. filtros contra partículas

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 143: Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R.: Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar.

E.P.R. filtros contra gases y filtros combinados

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 141: E.P.R.: Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 143: Equipos de protección respiratoria. Filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R.: Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar

VESTUARIO DE PROTECCIÓN

Vestuario de protección de alta visibilidad Definición:

Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia:

- Mono
- Chaqueta

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)
- Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)
- Pantalón de peto
- Pantalón sin peto
- Peto
- Arneses.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 471: Ropas de señalización de alta visibilidad
- UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO

3.2.1. UNIDADES DE OBRA

VALLADO DE OBRA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m, en aquellos tramos especificados en los planos, y vallado tipo ayuntamiento en los puntos igualmente especificados en los planos.

La puerta de acceso para los vehículos tendrá una anchura de 4.50m, estará separada la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Relación de medios auxiliares utilizados

- Hormigonera carretilla
- Grupo electrógeno
- Compresor
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada.	Media	dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones adecuadas.

REPLANTEO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

Relación de medios auxiliares utilizados

- Taquimetro
- Estacas
- Plomada
- Nivel
- Miras
- Cintas, cuerdas y mazas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Distorsión de los flujos de tránsito habituales	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	dañino	Tolerable	Evitado
Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	dañino	Tolerable	Evitado
Seccionamiento de conducciones existentes.	Baja	dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none">- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- chaleco reflectante.	<ul style="list-style-type: none">· Vallado de obra· Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento· Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1 m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

ARRANQUES Y DEMOLICIONES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las actividades de demolición y arranque de las aceras y pavimentos afectados, según se especifican en el proyecto de ejecución de esta obra, incluyendo la carga y transporte de los escombros y materiales sobrantes a vertedero.

Relación de medios auxiliares utilizados

- Compresor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Baja	dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Alta	dañino	Importante	No eliminado
Caída de objetos desprendidos.	Alta	Dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Moderado	Evitado

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Moderado	Evitado
Exposición al ruido	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Exposición a vibraciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios llevarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla:

- El demolición de la capa antigua de pavimento.
- El posterior barrido de residuos sólidos ocasionados como consecuencia de la demolición
- La evacuación y vertido automatizado de los mismos, mediante cinta al camión contenedor de residuos.

La máquina posee una elevada fuerza de arranque, lo que unido a su peso y dimensiones, se convierte en una máquina incómoda para el trabajo y para su transporte, debiendo extremarse las operaciones de control, accesos, itinerario y zona de excavación. Debido a la gran producción horaria de excavación y arranque de materiales, deberá extremarse la planificación de los camiones de recogida de vertidos.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel	Media	dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o parti- culas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atropellos o golpes con vehiculos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Siniestros de vehiculos por mal mantenimiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Exposición a vibraciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Ambiente pulvigeno	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (al bajar de los vehículos).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Las operaciones y maniobras serán siempre dirigidas por personal establecido a tal fin. Solo podrá ser manipulada la máquina por personal autorizado y especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos utilizados en la excavación y fresado (fresadora y camiones de recogida y evacuación de residuos sólidos) serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria y en especial en la zona delantera de la misma.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos, pero siempre que el ruido no resulte molesto a los vecinos de la zona. En tal caso, es decir si las molestias ocasionadas por las operaciones resultasen molestas a los vecinos, se prohibirá la utilización a partir de las 20,00 horas, no pudiendo volver a ser retomadas las operaciones de fresado, antes de las 08,00 horas.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a la fresadora en funcionamiento.

Se regarán los tajos antes de iniciar las operaciones de fresado, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de la máquina, para evitar las interferencias.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación/fresado de pavimentos estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se desviarán el tráfico rodado durante las operaciones de fresado, comprobando antes de comenzar el tajo que la señalización se encuentra debidamente en condiciones.

Para la señalizarán de la vía pública, se utilizarán señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

La fresadora irá provista de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

CAPAS GRANULARES - ZAHORRAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudia la ejecución de las capas granulares de granulometría continua mediante zahorras. Estas capas están compuestas por áridos de todas las granulometrías, según se especifica en el proyecto de ejecución.

En la puesta en obra de las zahorras se distinguirán las siguientes fases:

- Preparación de la superficie de apoyo
- Extensión

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Humectación
- Compactación
- Preparación para la extensión de una nueva capa

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Siniestros de vehículos por mal mantenimiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Accidentes por conducción en ambientes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	
Exposición al ruido	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Exposición a vibraciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Ambiente pulvígeno	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria. Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

PEATONALES - PIEZAS RÍGIDAS - BALDOSA HIDRÁULICA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes actividades:

Inicialmente sobre la superficie existente se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas hidráulicas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas hidráulicas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas protectoras.
- Cinturón porta-herramientas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas machohembra.

Las piezas de pavimento se izarán sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente a las zonas destinadas para su acopio. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

BORDILLO HORMIGÓN

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo de hormigón.

Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibándose con el mortero lateralmente.

La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.

Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Exposición al ruido.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado
		dañino		
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas machohembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación.

Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, para evitar posibles electrocuciones.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

RIGOLA HORMIGÓN

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se desarrollan las actividades para la colocación de las rigolas: Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido de la rigola de hormigón.

Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte.

Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Exposición al ruido.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas machohembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su posterior evacuación.

Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

PAVIMENTACIÓN DE CALZADAS - MEZCLAS BITUMINOSAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones

- Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.
- Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.
- Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará una capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.
- Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

Relación de medios auxiliares utilizados

- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Compactadora de rodillo
- Camión hormigonera
- Cortadora de asfalto
- Extendedora asfáltica.
-

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial	Evitado

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	dañino	Tolerable	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos térmicos	Media	dañino	Moderado	Evitado
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminad
Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición al ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Balizas
- Toma de tierra

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria. Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Los bordes de la extendidora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendidora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema e circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos. Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

REDES DE SERVICIOS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contemplan en esta unidad de obra, las operaciones de ejecución de las nuevas redes de servicios y la reposición de los servicios que se han visto afectados por la ejecución de las obras de urbanización, siguiendo el trazado establecido en el proyecto de ejecución.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.

Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los servicios que interfieren a la zona de la obra.

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.

Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros. Se señalarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se prohibirá la circulación bajo carga suspendidas.

Se entibará la zanja cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera.

Se tendrá especial cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Se vallará toda la zanja excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.

Para cruzar la zanja excavada se dispondrá de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.

Se dispondrá de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.

En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, se efectuará la excavación de la zanja con cuidado.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se colocarán escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

No se acopiarán materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

4. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

4.1. MAQUINARIA DE OBRA

4.1.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RETROEXCAVADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. Así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

electricidad				
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvigenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de laszanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

DUMPER MOTOVOLQUETE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este vehiculo de caja descarga que puede bascular hacia atrás o lateralmente por sus interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras.

Existen en el mercado una gran diversidad de vehiculos de ésta clase, por lo cual, se elegirá uno que se ciña mejor a las necesidades de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (al bajar de la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeables (zonas embarradas).

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Con el vehiculo cargado debe bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

No circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.

Cuando deje estacionado el vehiculo pare el motor y se accione el freno de mano. Si está en pendiente, además calce las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se debe colocar un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

Revisar la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.

No transporte piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.

No conduzca los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

No permita el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y debe cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

Nunca pare el motor empleando la palanca del descompresor.

Utilice las vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

Tiene prohibida la circulación del camión sobre los taludes.

En las rampas por las que circule compruebe que existe al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando deje estacionado el vehiculo llévase los elementos necesarios para impedir su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

Compruebe siempre que las cargas son apropiadas al tipo de volquete y que nunca le dificultan la visión al conducir.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

La revisión general de su vehículo y el mantenimiento deberán seguir las instrucciones

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo. Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo. Prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.

Prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.

Prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.

Prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios. Prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.

Prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

4.1.2. MAQUINARIA COMPACTACIÓN Y EXTENDIDO

MOTONIVELADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará esta máquina en diversas operaciones de la obra tales como para nivelar, perfilar y rematar el terreno.

Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

COMPACTADORA DE RODILLO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en esta obra para la compactación de revestimientos bituminosos y asfaltos.

La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de goma o de P.V.C.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas,

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

4.1.3. MAQUINARIA EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA

EXTENDEDORA ASFÁLTICA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos la extendedora asfáltica en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido del asfalto por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Seccionamiento o aplastamiento de miembros	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Inhalación de sustancias nocivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad. No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada. Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

4.1.4. MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

CAMIÓN HORMIGONERA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o biconica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
descarga de hormigón.				
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación. Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales. El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del grúa se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

HORMIGONERA CARRETILLA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La hormigonera carretilla es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón, previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.

En esta obra, utilizaremos estas pequeñas hormigoneras con una capacidad de 80 a 90 litros.

Se decide su utilización debido a su robustez, ligereza y silencio, porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.

Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

Aunque se van a utilizar en la obra hormigoneras eléctricas, si como consecuencia de la necesidad se tuviese que recurrir a una de motor de gasolina deberán tener presente las siguientes medidas preventivas: En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1.5. PEQUEÑA MAQUINARIA

VIBRADOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

no confundirlos en el momento de accionarlos.

CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de agua	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones. Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

GRUPO ELECTRÓGENO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El empleo de los generadores o grupos electrógenos en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw. de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además, porque el enganche a dicha red y el tendido de línea necesario puede originar riesgos latentes a la máquina y equipos utilizados en otras operaciones, por lo que se consideran que es aconsejable la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emanación de gases	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo. Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.

Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.

Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

COMPRESOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo motocompresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm²) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m³/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un manoreductor los equipos que trabajan a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.

Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado. A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

El combustible se pondrá con la máquina parada.

Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

MARTILLO NEUMÁTICO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El martillo de aire comprimido se utilizará en la obra para múltiples operaciones. Trabaja con cinceles de todas las formas (punta, espátula, etc) proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Proyección de fragmentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes con la herramienta	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Impactos por la caída del martillo encima de los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contusiones con la manguera de aire comprimido	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.

Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.

La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.

No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.

Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.

Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

HERRAMIENTAS MANUALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto. Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

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 lossuelos.

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

A) Alicates:

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan.

Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas. Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar. Deben

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca. El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares. Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente. El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando. Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable. No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres. No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores :

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas. El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo. G) Sierras :

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado. La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede. Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

CORTADORA DE ASFALTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Con el fin de facilitar la demolición de la capa de rodadura de asfalto y realizar un corte limpio de la zanja se ejecutará previamente, un marcado y corte de la zanja con máquina cortadora de asfalto.

Tras el marcado del pavimento, se procederá a cortar la superficie de rodadura por vía húmeda mediante la cortadora, movida por motor de combustión.

Después de la demolición y apilado del material extraído se procederá a la carga y transporte del material sobrante a vertedero.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída al mismo o distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes, cortes o heridas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Exposición al ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyecciones de partículas y fragmentos durante el corte	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (en evitación de golpes).
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiimpacto
- Protectores acústicos o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje. Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La cortadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Antes de cualquier uso se deberá comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo, son la cualificación y competencia adecuadas.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberá extremar el orden y limpieza en los tajos.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas, evitando la presencia de personas y vehículos.

Las maniobras peligrosas deberán ser dirigidas por un señalista.

Los itinerarios de corte deberán ser inspeccionados mediante detectores de cables.

Se extremará la precaución ante la sospecha de encuentro con líneas eléctricas enterradas. Ante la duda se suspenderá los trabajos.

5. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

5.1. VALLADO DE OBRA Ficha técnica

Vallado del perímetro de la obra antes del inicio de la misma.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Guantes de cuero. Ropa de trabajo Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente. Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

5.2. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

5.3. BALIZAS Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

los riesgos anteriores

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión. La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

5.4. TOMA DE TIERRA Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad, (para el tránsito por la obra). Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. El neutro de

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

la instalación estará puesto a tierra.

Limpieza y orden en la obra.

6. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

6.1. CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:

Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:

«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.

b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del Plan de Seguridad
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "Fichas de Comprobación y Control" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "Fichas de control de máquinas y equipos" se establecerá un seguimiento en la

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "Pliego de Condiciones" se anexa el documento de "Estructura Organizativa" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto. e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de Protecciones colectivas de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

e) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

7. SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES

7.1. CRITERIOS GENERALES

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

Artículo 19: Formación de los trabajadores

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimer.

Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:

8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

8. OFICIOS

8.1. OPERADOR DE ELECTRICIDAD Ficha de Seguridad

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose ésta circunstancia con un comprobador de tensión.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a la tensión de seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Quemaduras.
- Electrocuciones.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de accionar un interruptor, estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No se conectará ningún aparato introduciendo cables pelados en el enchufe.
- Se hará siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No se desenchufará nunca tirando del cable.
- Se cuidará que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se harán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

8.2. TRABAJOS DE EXPLANACIONES Ficha de Seguridad

Se incluyen en esta unidad de obra el estudio de aquellos trabajos desmonte y vaciado de tierras.

También se estudian las operaciones del transporte de tierras a vertedero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas desde el borde de la excavación.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellos de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccione la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación, queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

8.3. TRABAJOS EN EXCAVACIONES Ficha de Seguridad

Trabajos de excavación y terraplenado del terreno hasta dejarlo a cota de rasante definitiva.

Transporte de tierras al vertedero.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas desde el borde la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccionar la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Disponga pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Trajes impermeables (en tiempo lluvioso).
- Botas impermeables.

8.4. TRABAJOS EN BORDILLOS Y RIGOLAS Ficha de Seguridad

Sobre la solera se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para el recibido lateral del bordillo.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre la solera, recibiendo con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.

La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150 mm y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.

Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Extremar el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes de neopreno.

8.5. TRABAJOS EN BALDOSAS HIDRÁULICAS Ficha de Seguridad

Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Después se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Disponga las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los huecos y bordes del forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

Valencia, Abril de 2018
El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Estudio de Seguridad y Salud

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

DOCUMENTO N° 2 PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

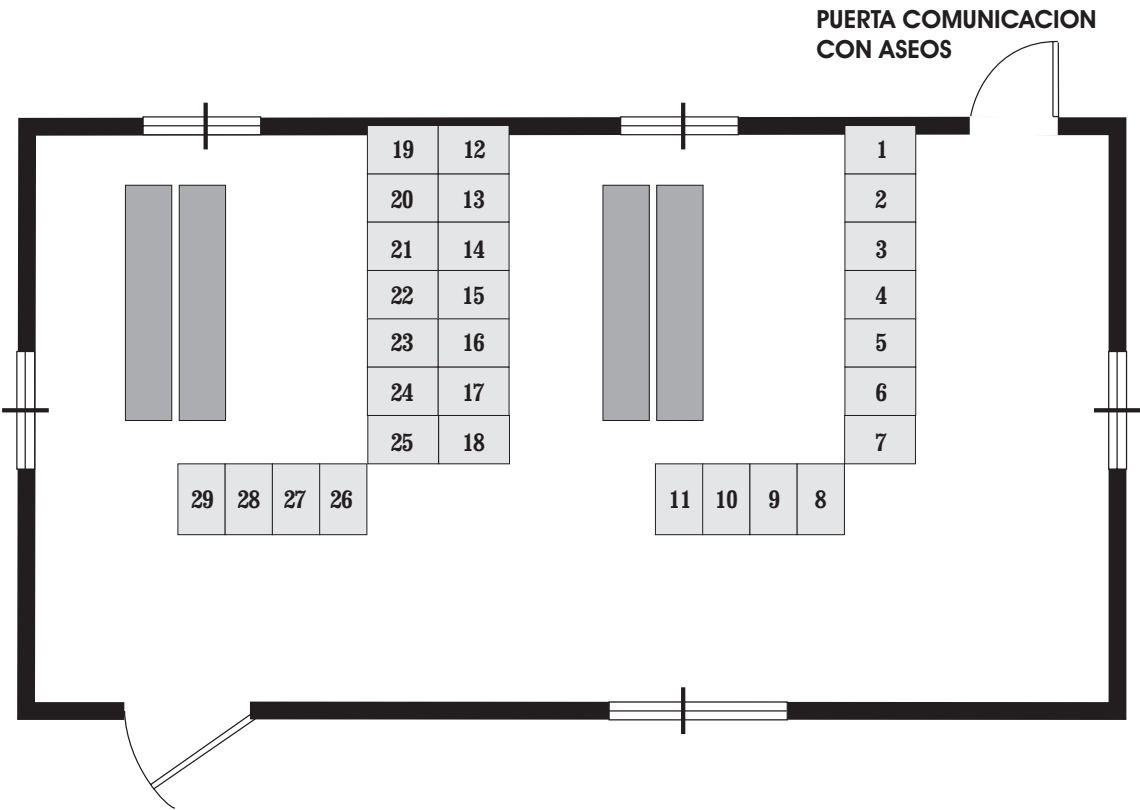
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
INSTALACIONES DE VESTUARIO

Nº DE PLANO
HB-1



VESTUARIO TIPO



ESCALA 1/50

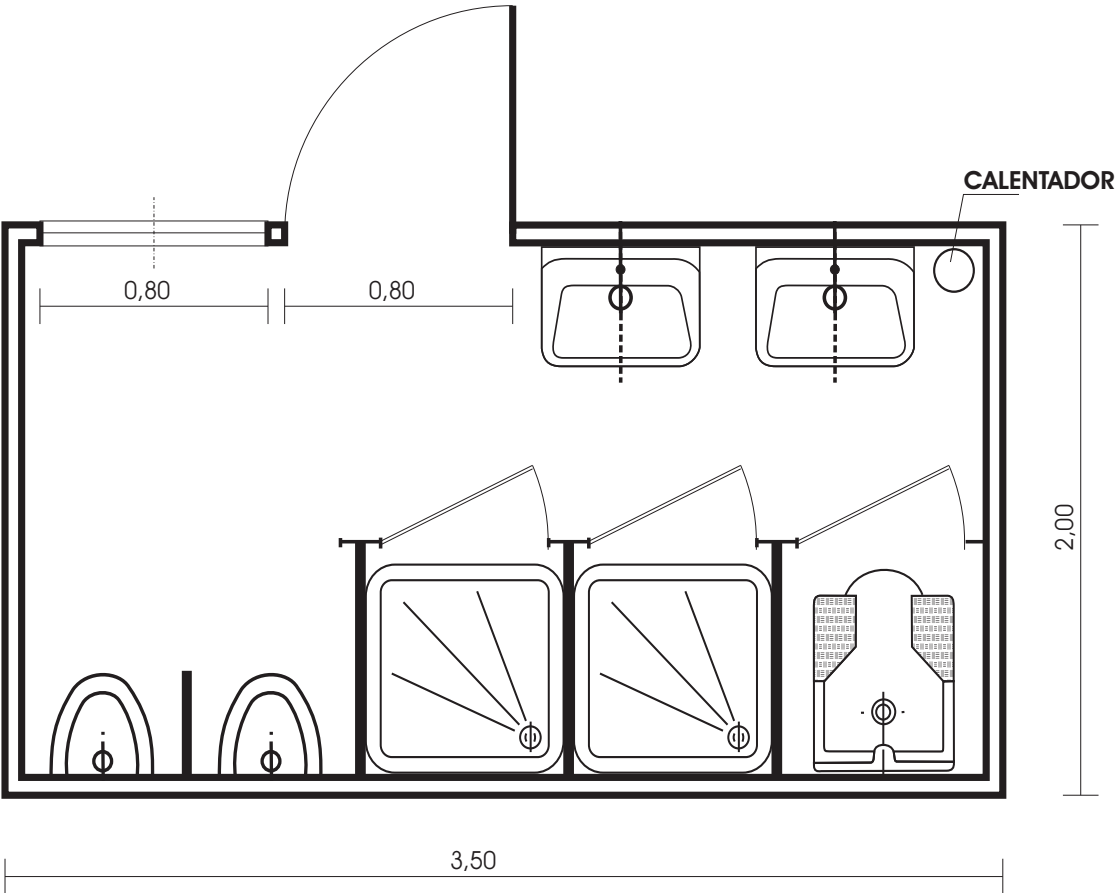
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
INSTALACIONES DE ASEO

Nº DE PLANO
HB-2



ASEOS



MODULO PARA 20
PERSONAS

ESCALA 1/25

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIONES (CATAS)

Nº DE PLANO
TP-1

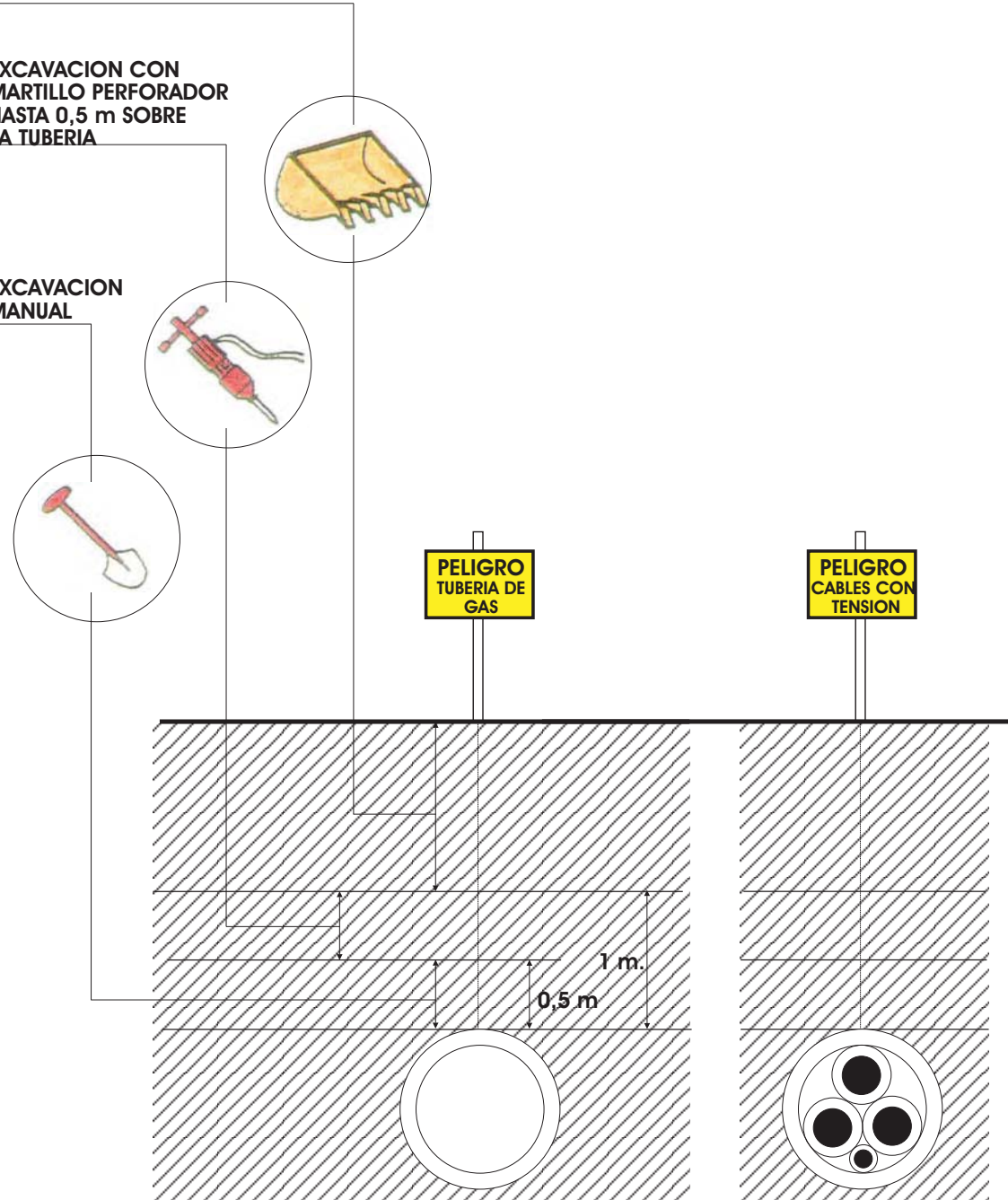


DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

EXCAVACION EN MAQUINA HASTA
LLEGAR A 1 m. SOBRE LA TUBERIA.

EXCAVACION CON
MARTILLO PERFORADOR
HASTA 0,5 m SOBRE
LA TUBERIA

EXCAVACION
MANUAL



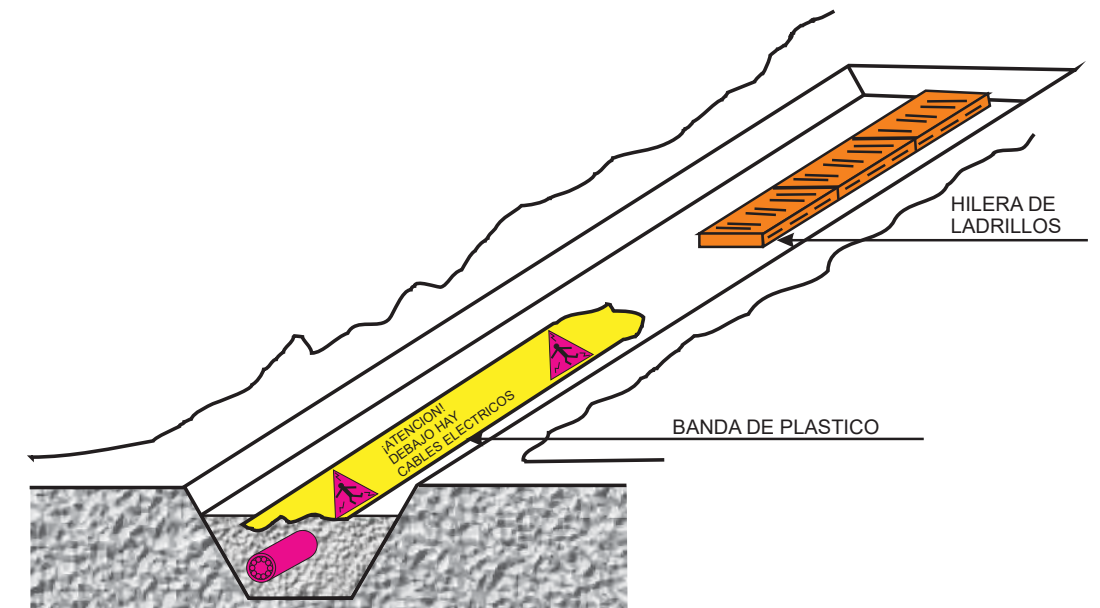
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
SEÑALIZACIÓN DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA

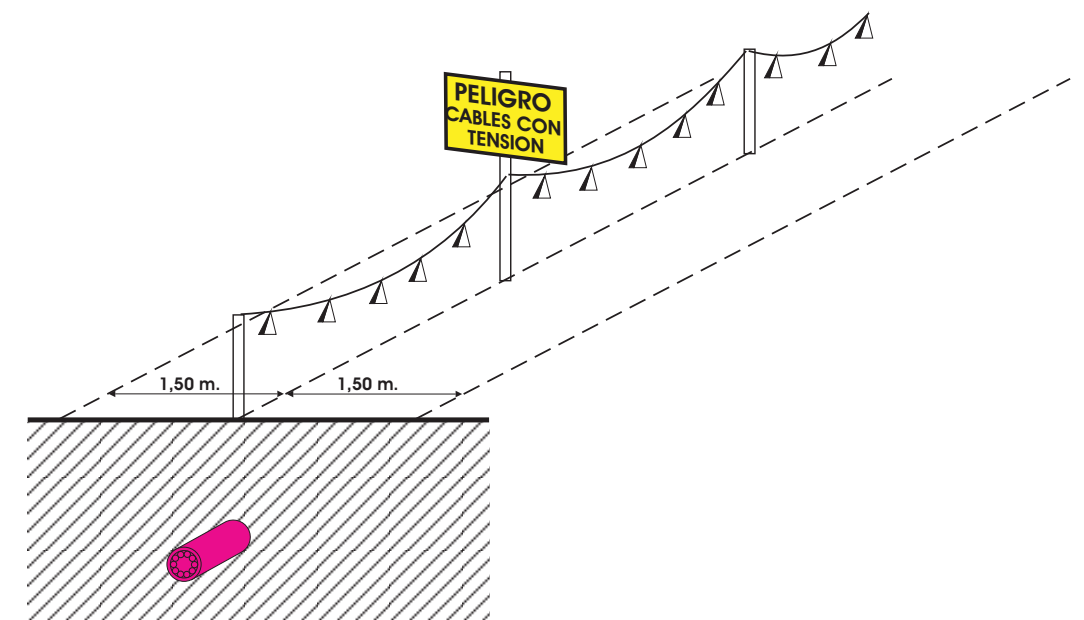
Nº DE PLANO
TP-2



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

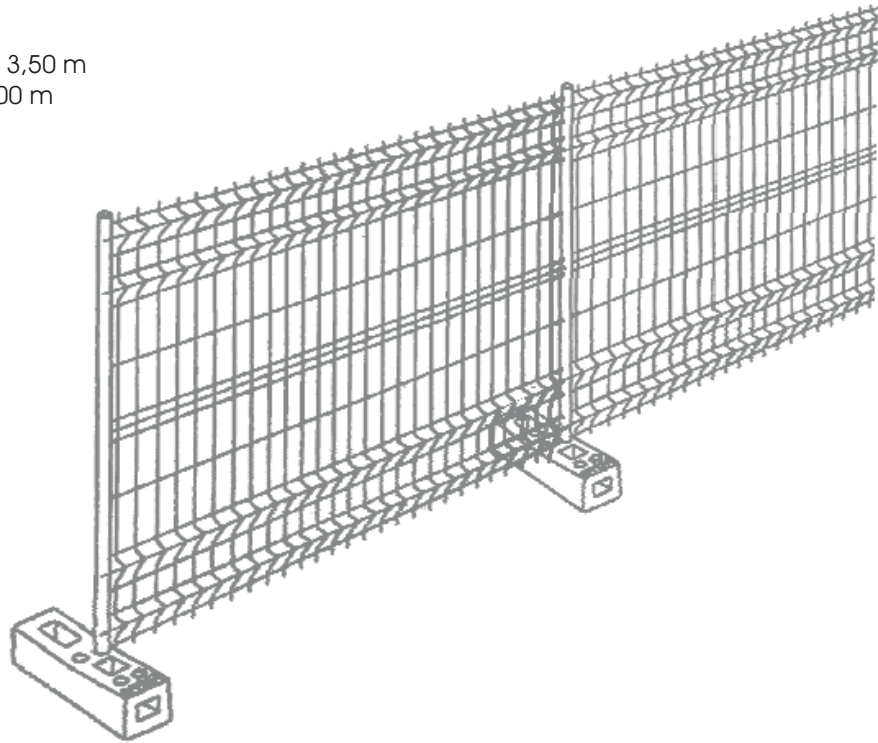
TRABAJOS PREVIOS
VALLADO OBRA 2. VALLA TRASLADABLE

Nº DE PLANO
TP-6



VALLA TRASLADABLE

ANCHO = 3,50 m
ALTO = 2,00 m



CARACTERÍSTICAS:
1- Base de hormigón reforzado
2- Bastidor de Mallazo 200×100mm. Alambres de 6 mm (horizontales) y 4 mm (verticales) de diámetro
3- Postes soldados de 40 mm



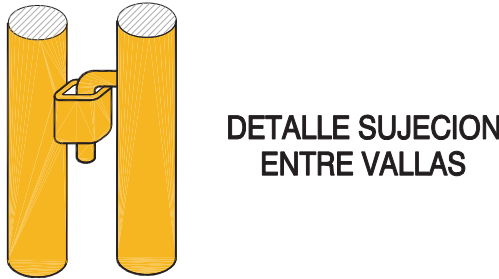
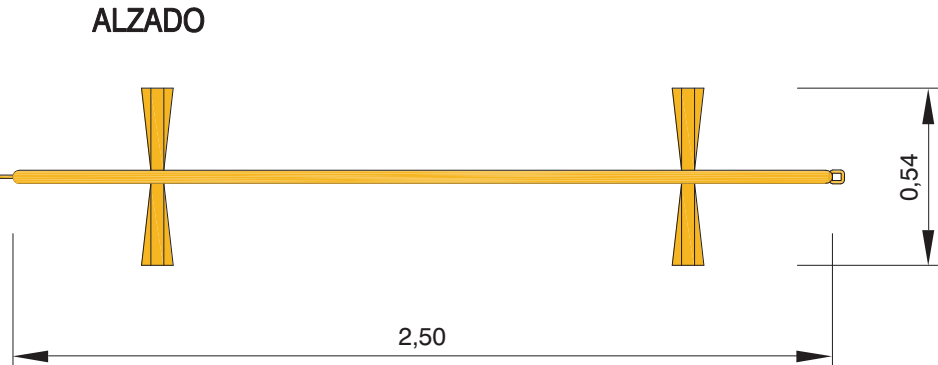
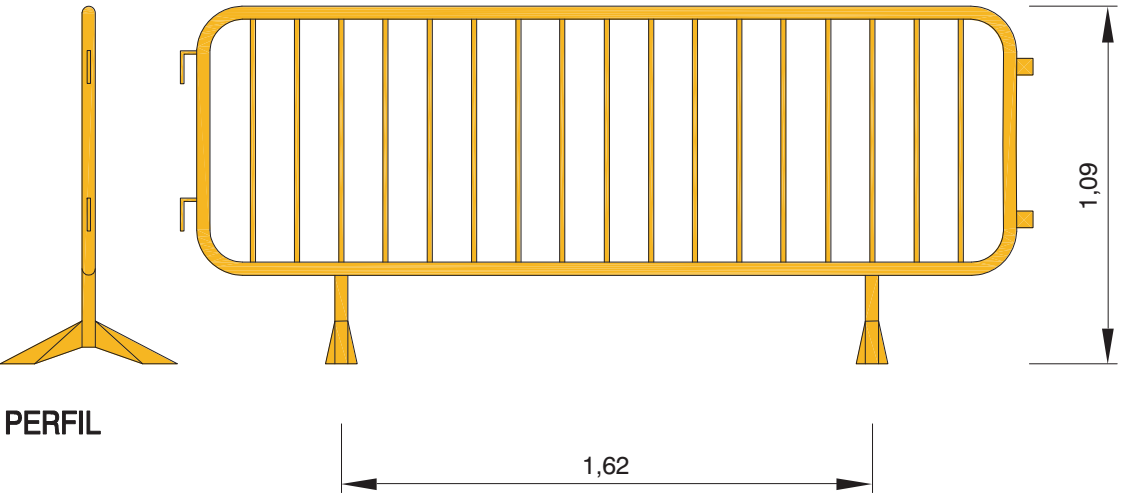
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
VALLADO OBRA 3. VALLA MÓVIL

Nº DE PLANO
TP-7



VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



DETALLE SUJECION
ENTRE VALLAS

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
CABLES Y GANCHOS - 1

Nº DE PLANO
EAI-2

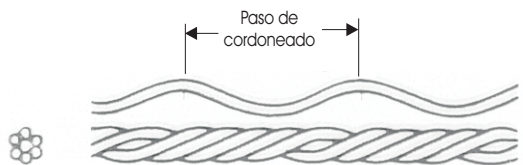
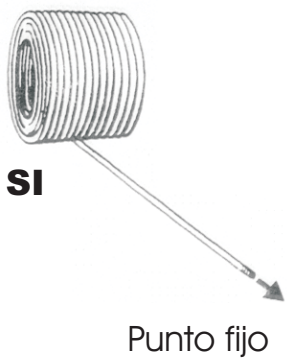
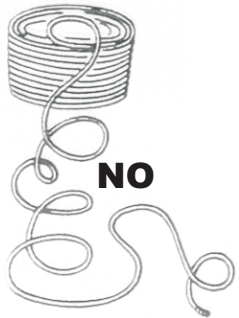


Fig. 9: Cordón de 7 alambres (1+6)

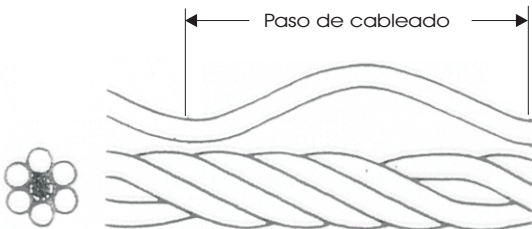
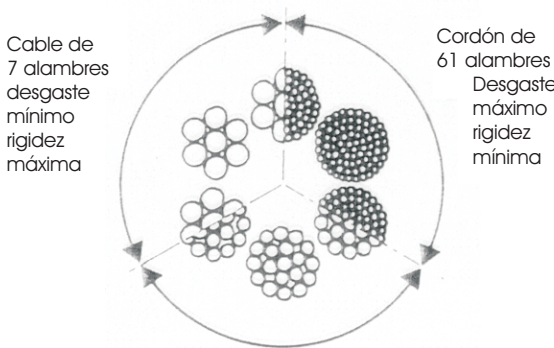


Fig. 10: Cable de 6 cordones. 19 alambres



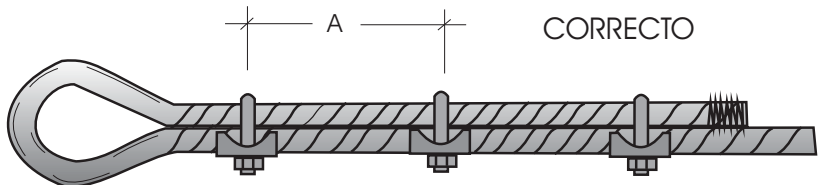
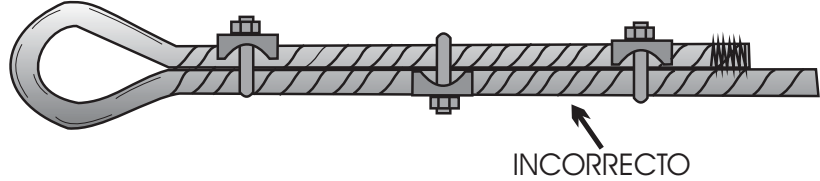
Cordón de 19 alambres: desgaste medio, rigidez media.

Fig. 11 Ejemplos de cables de 6 cordones.

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
CABLES Y GANCHOS - 2

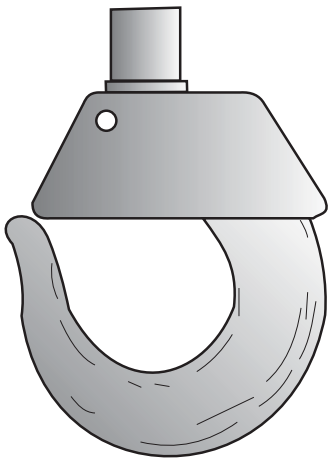
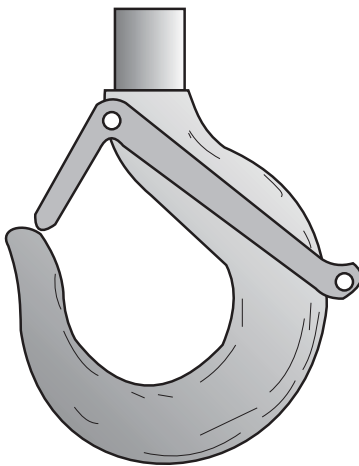
Nº DE PLANO
EAI-3



COLOCACIÓN DE MANGUITOS O PRISIONEROS

A = 6 a 8 veces el diámetro del cable.

Ø Cable (mm.)	Número de manguitos o grapas necesarios	
	Cables ordinarios de alma textil	Cables antigiratorios y de alma mecánica
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 50	7	8

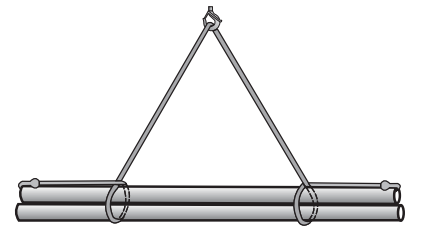


CIERRES DE SEGURIDAD PARA GANCHOS. SE RECOMIENDAN ESTOS O SIMILARES, QUE CIERRAN EL GANCHO POR SIMPLE CONTRA-PESOS, SIN MUELLES NI DISPOSITIVOS COMPLICADOS.

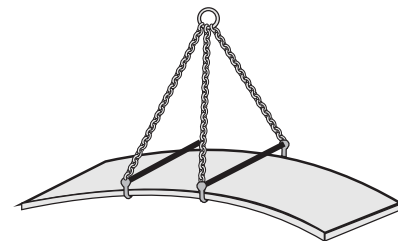
SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
EJEMPLOS IZADO I

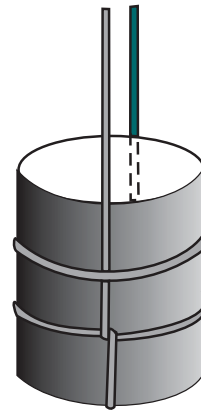
Nº DE PLANO
EAI-4



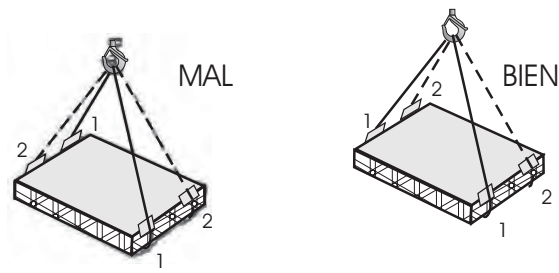
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



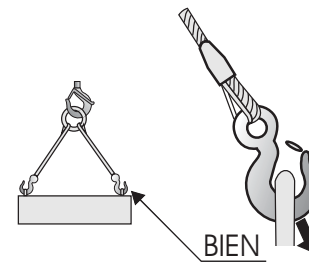
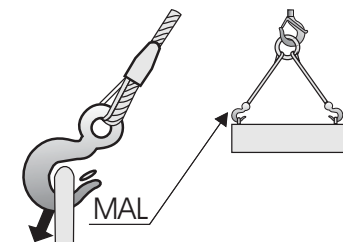
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

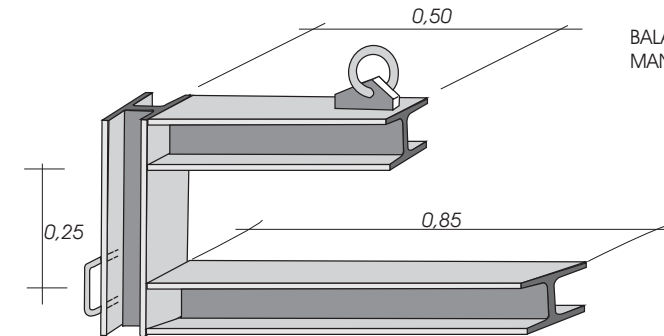


GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

SEGURIDAD Y SALUD

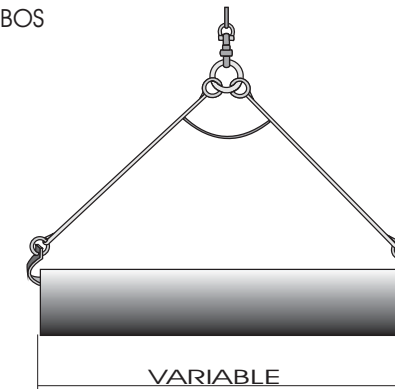
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
EJEMPLOS IZADO II

Nº DE PLANO
EAI-5

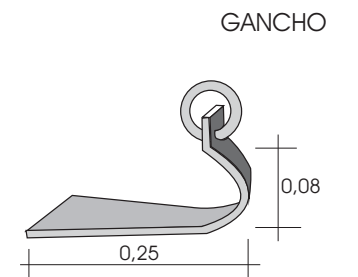


BALANCÍN ESPECIAL PARA
MANIOBRAS DE OBOIDES

TRASLADOS
DE TUBOS

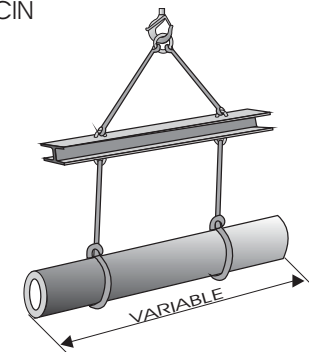


VARIABLE



GANCHO

COLOCACIÓN
CON BALANCÍN



DETALLE DE
AMARRE

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
GESTOS CODIFICADOS - 1

Nº DE PLANO
EAI-6



A) Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando	Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.	

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
GESTOS CODIFICADOS - 2

Nº DE PLANO
EAI-7



C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales..	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
GESTOS CODIFICADOS - 3

Nº DE PLANO
EAI-8



D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION II

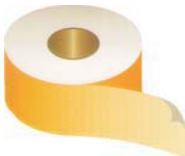
Nº DE PLANO
SO-6



TB-6
CONOS DE DIVERSAS ALTURAS



BALIZA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA



CINTA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA



CINTA DE SEÑALIZAR SUELO (MARCA VIAL PROVISIONAL)



CINTAS DE BALIZAMIENTO (VARIOS COLORES)



SEÑAL DE PELIGRO OBRAS LUMINOSA



TB-14 BASTIDOR MOVIL)

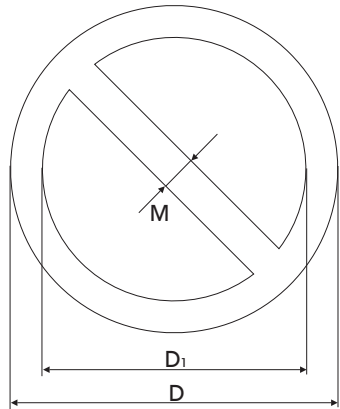
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Nº DE PLANO
SS-4



OFICINA TÉCNICA TES S.L.



DIMENSIONES EN mm.

D	D ₁	M
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	116	16
105	83	11



SP-240
PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS



SP-250
PROHIBIDO
SITUARSE DEBAJO
DE LA CARGA



SP-210
PROHIBIDO EL PASO
A CARREILLAS



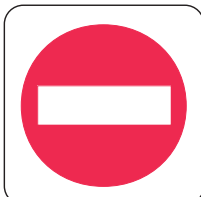
SP-380
PROHIBIDO EL PASO



SP-190
PROHIBIDO
ACCIONAR



SP-360
NO ALMACENAR
NADA AQUI



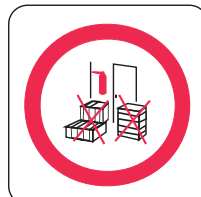
SP-400
PROHIBIDO EL PASO



SP-220
PROHIBIDO CIRCULAR
O PERMANECER EN
EL RADIO DE ACCIÓN
DE LA EXCAVADORA



SP-370
PROHIBIDA
LA ENTRADA



SP-350
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO



SP-140
PROHIBIDO
SALTAR LAS ZANJAS



SP-270
PROHIBIDO MANIPULAR
LA VÁLVULA



SP-260
PROHIBIDO CIRCULAR
DENTRO DE LA
ZONA DE CARGA



SP-390
PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



SP-070
PROHIBIDO EL PASO



SP-010
AGUA NO POTABLE



SP-020
PROHIBIDO
APAGAR CON AGUA



SP-030
PROHIBIDO
ENCENDER FUEGO



SP-040
PROHIBIDO FUMAR



SP-080
¡ALTO! NO PASAR

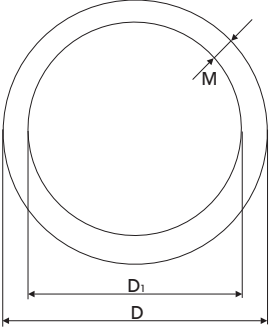
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Nº DE PLANO
SS-5



OFICINA TÉCNICA TES S.L.



DIMENSIONES EN mm.

D	D ₁	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SO-160
USO OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
AUDITIVO Y GAFAS



SO-170
USO OBLIGATORIO
DE GUANTES



SO-180
USO OBLIGATORIO
DE GUANTES
DIELECTRICOS



SO-190
USO OBLIGATORIO
DE CALZADO
DE SEGURIDAD



SO-200
USO OBLIGATORIO
DE BOTAS
DIELECTRICAS



SO-210
USO OBLIGATORIO
DE CALZADO
ANTIESTÁTICO



SO-220
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
DE SEGURIDAD



SO-230
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
DE SEGURIDAD



SO-240
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
ANTIVIBRATORIO



SO-250
USO OBLIGATORIO
DE ROPA
PROTECTORA



SO-120
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-130
USO OBLIGATORIO
DE CASCO YGAFAS



SO-140
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
PANTALLA PROTECTORA



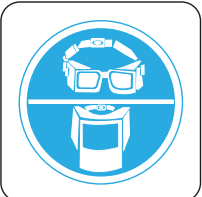
SO-150
USO OBLIGATORIO
DE CASCO, GAFAS Y
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-040
USO OBLIGATORIO
DE CASCO



SO-080
USO OBLIGATORIO
DE PANTALLA
PROTECTORA



SO-090
USO OBLIGATORIO
DE GAFAS
O PANTALLA



SO-100
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
MASCARA



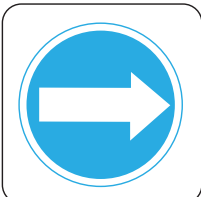
SO-070
USO OBLIGATORIO
DE GAFAS
ANTISALPICADURA



SO-400
ES OBLIGATORIO
MANTENER
LIMPIA LA OBRA



SO-370
PASO OBLIGATORIO
PARA PERSONAS



SO-380
DIRECCIÓN
OBLIGATORIA

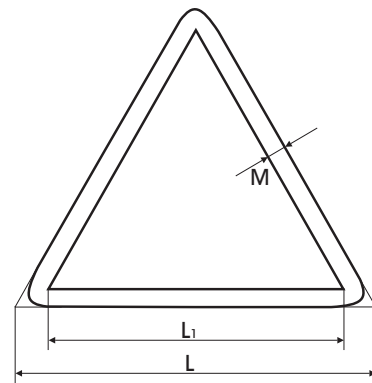


SO-390
ES OBLIGATORIO
APAGAR EL CIGARRO

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE SEGURIDAD
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Nº DE PLANO
SS-6



DIMENSIONES EN mm.

L	L1	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SA-010 PELIGRO DE INCENDIO	SA-020 ¡PELIGRO! MATERIAL COMBURENTE	SA-030 PELIGRO DE EXPLOSIÓN	SA-040 PELIGRO DE INTOXICACIÓN	SA-050 PELIGRO DE CORROSIÓN
SA-060 RIESGO ELÉCTRICO	SA-070 RIESGO ELÉCTRICO	SA-080 RIESGO ELÉCTRICO	SA-090 RIESGO ELÉCTRICO	SA-100 ¡ATENCIÓN! PUESTA A TIERRA
SA-230 ¡ATENCIÓN! ÁREA DE RUIDO PELIGROSO	SA-260 ¡PELIGRO! CARGAS SUSPENDIDAS	SA-280 DESPRENDIMIENTOS	SA-290 ¡PELIGRO! ZONA DE CARGA Y DESCARGA	SA-300 ¡PELIGRO! OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA
SA-340 ¡PELIGRO! CAÍDAS AL MISMO NIVEL	SA-360 ¡PELIGRO! MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	SA-370 ¡PELIGRO! PASO DE CARRETILLAS	SA-380 ¡PELIGRO! PASO DE CAMIONES	SA-400 PELIGRO INDETERMINADO

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALES DE USO OBLIGATORIO EN OBRAS

Nº DE PLANO
SS-7



EN ESTA OBRA ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
NO SE PERMITE EL PASO A ESTA OBRA SIN IR ACOMPAÑADO DE PERSONA AUTORIZADA				



SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
ROPA DE TRABAJO

Nº DE PLANO
EP-1



SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES

Nº DE PLANO
EP-2



SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIÓN DE LA VISTA Y EL OIDO

Nº DE PLANO
EP-5



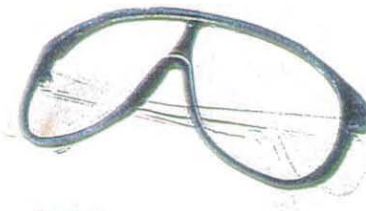
PANTALLA
ANTI-IMPACTOS



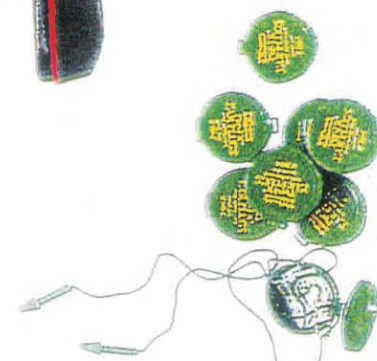
GAFAS
ANTI-IMPACTOS



GAFAS DE
SOLDADOR



CASCOS
ANTIRUIDO



TAPONES
ANTIRUIDOS

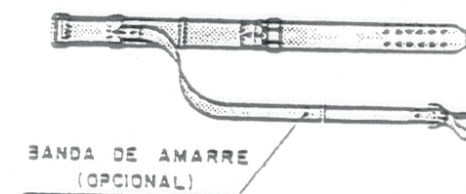
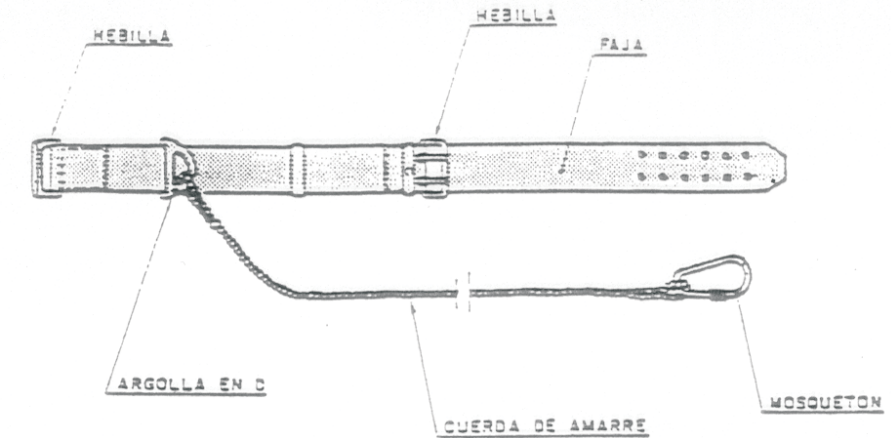
SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "A"

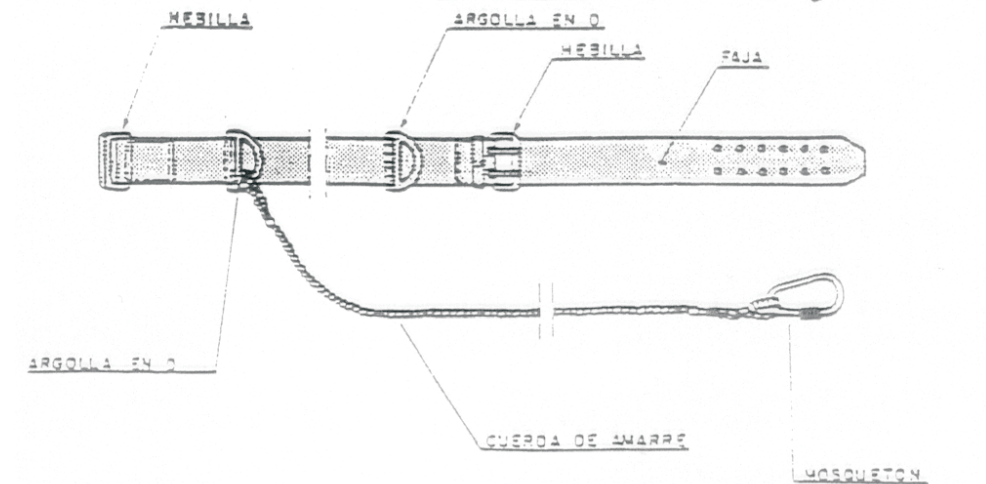
Nº DE PLANO
EP-6



TIPO 1



TIPO 2

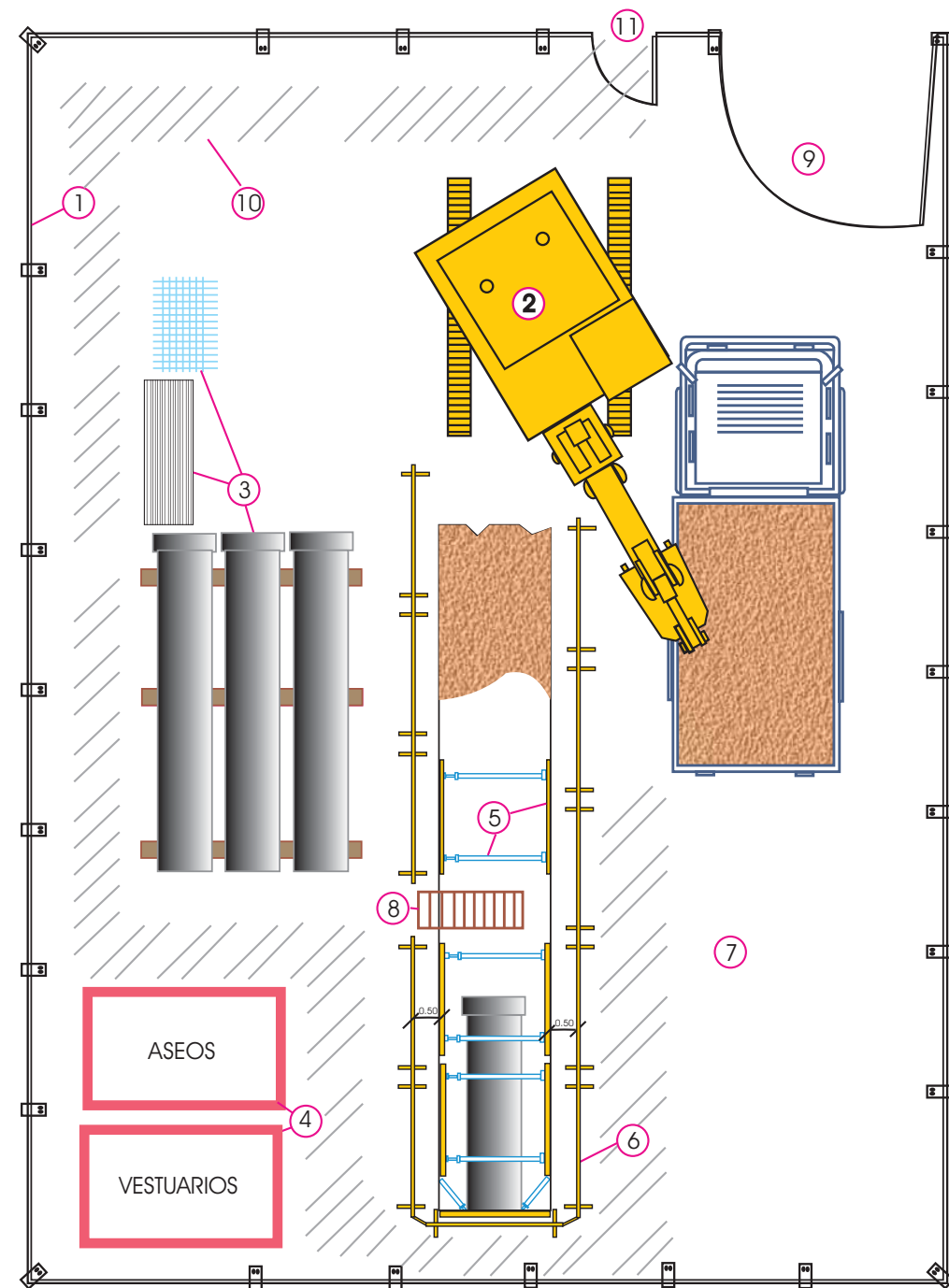


NORMA TÉCNICA REGLAMENTARIA MT-13

SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN DE LA OBRA
MODELO DE ORDENACIÓN

Nº DE PLANO
00-1



- | | | |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1.- VALLA CERRAMIENTO | 5.- ENTIBACIÓN | 10.- TRÁNSITO DE PERSONAL |
| 2.- RETROEXCAVADORA | 6.- VALLA PROTECCIÓN | 11.- ACCESO PERSONAL |
| 3.- ACOPIOS | 7.- ZONA DE TRÁNSITO | |
| 4.- INST. HIGIENE Y BIENESTAR | 8.- ESCALERA DE MANO | |
| | 9.- PASO MAQUINARIA | |

SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN DE LA OBRA
ACOPIO DE TUBOS

Nº DE PLANO
00-2



CALZOS Y BRIDAS

CORRECTO



INCORRECTO

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº DE PLANO
MO-1



RETROEXCAVADORA



PALA CARGADORA



BULLDOZER



EXCAVADORA MIXTA



MOTONIVELADORA

RIESGOS MAS FRECUENTES

Atropellos o atrapamientos
Vuelcos y deslizamientos de la maquina
Maquinas en marcha fuera de control
Caídas por pendientes
Choques con otros vehiculos
Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas
Ruido y vibraciones
Interferencias con infraestructuras urbanas
Quemaduras, golpes o Caídas de objetos o personas

MEDIDAS CORRECTORAS

- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar
- Correcto uso y mantenimiento de la maquina
- Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas
- Se prohíbe levantar o transportar personal
- Uso de los E.P.I. Recomendables
- Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando
- Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas.

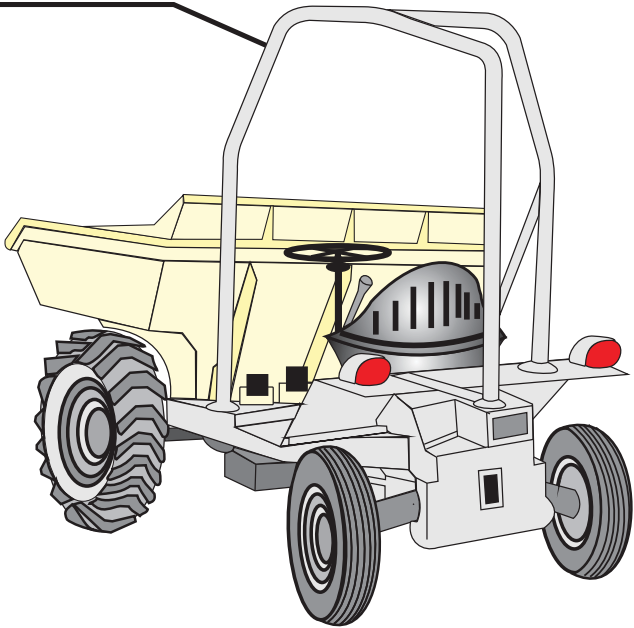
SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER

Nº DE PLANO
MO-3



PORTICO ANTIVUELCO

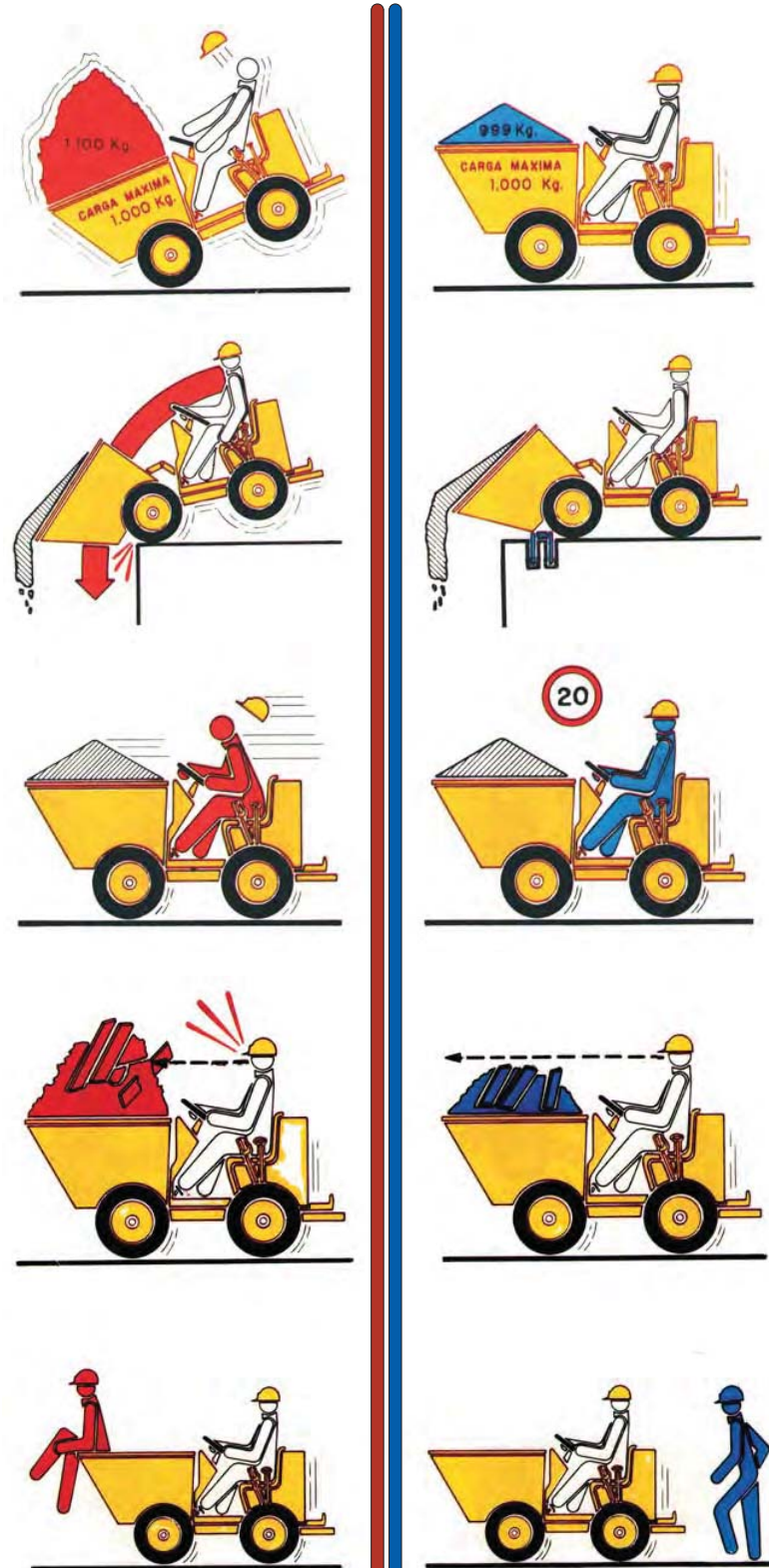


LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.M.)

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER (NORMAS)

Nº DE PLANO
MO-4



NO

SI

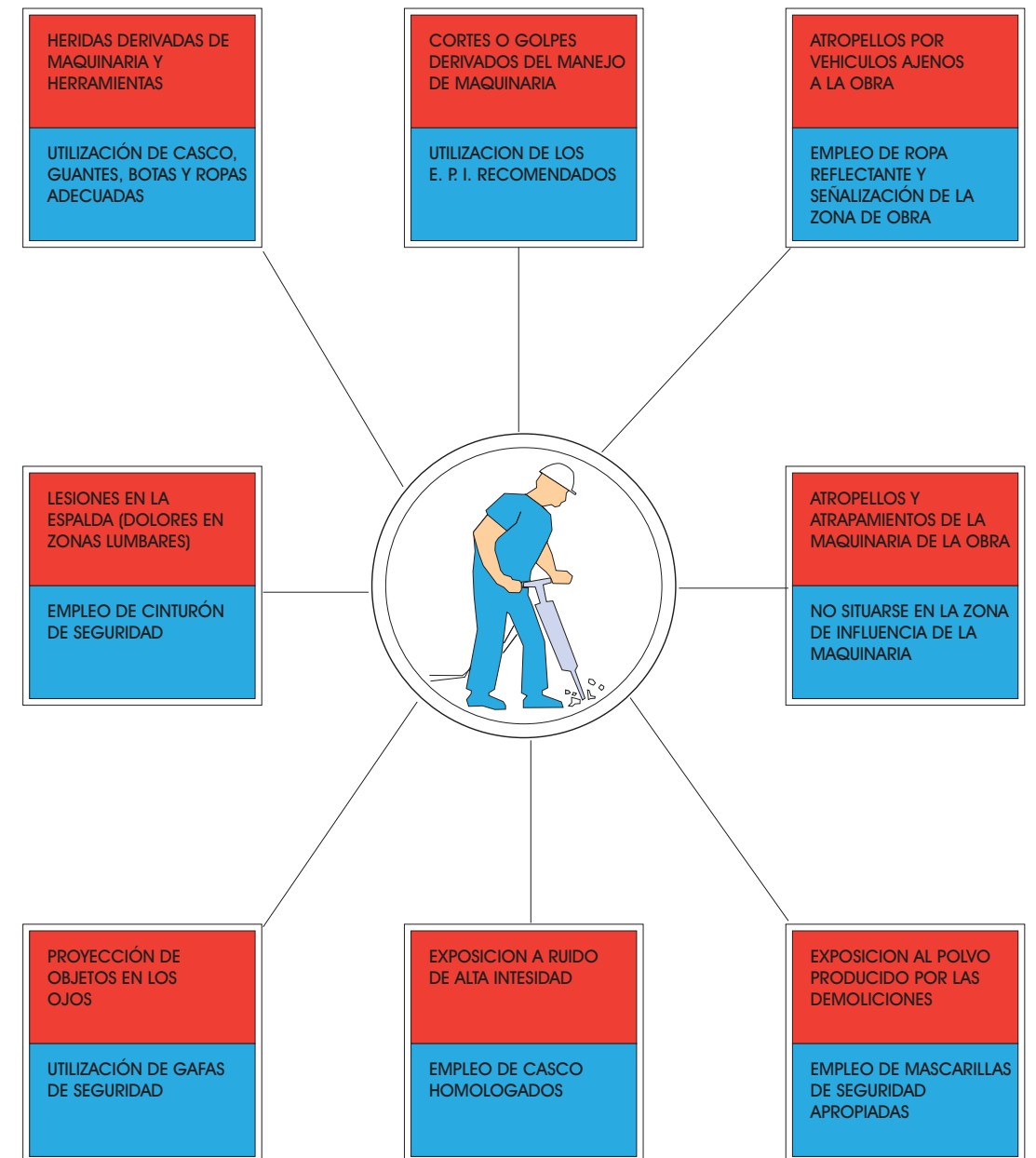
SEGURIDAD Y SALUD

DEMOLICIONES
RIESGOS MAS FRECUENTES

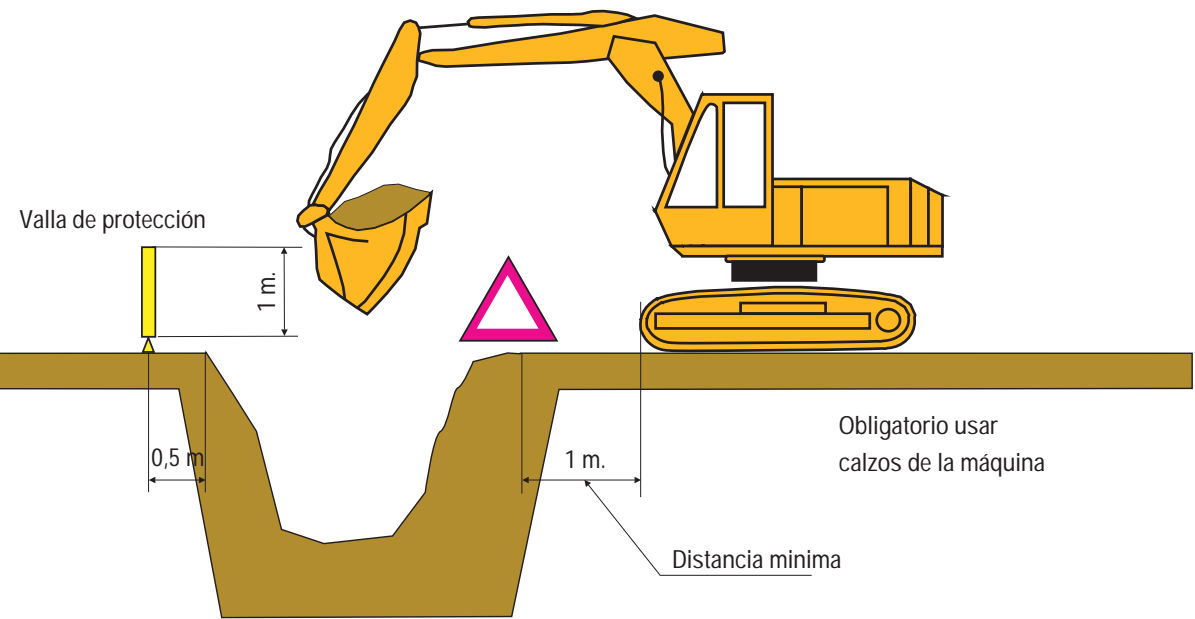
Nº DE PLANO
DEM-1



RIESGOS MAS FRECUENTES

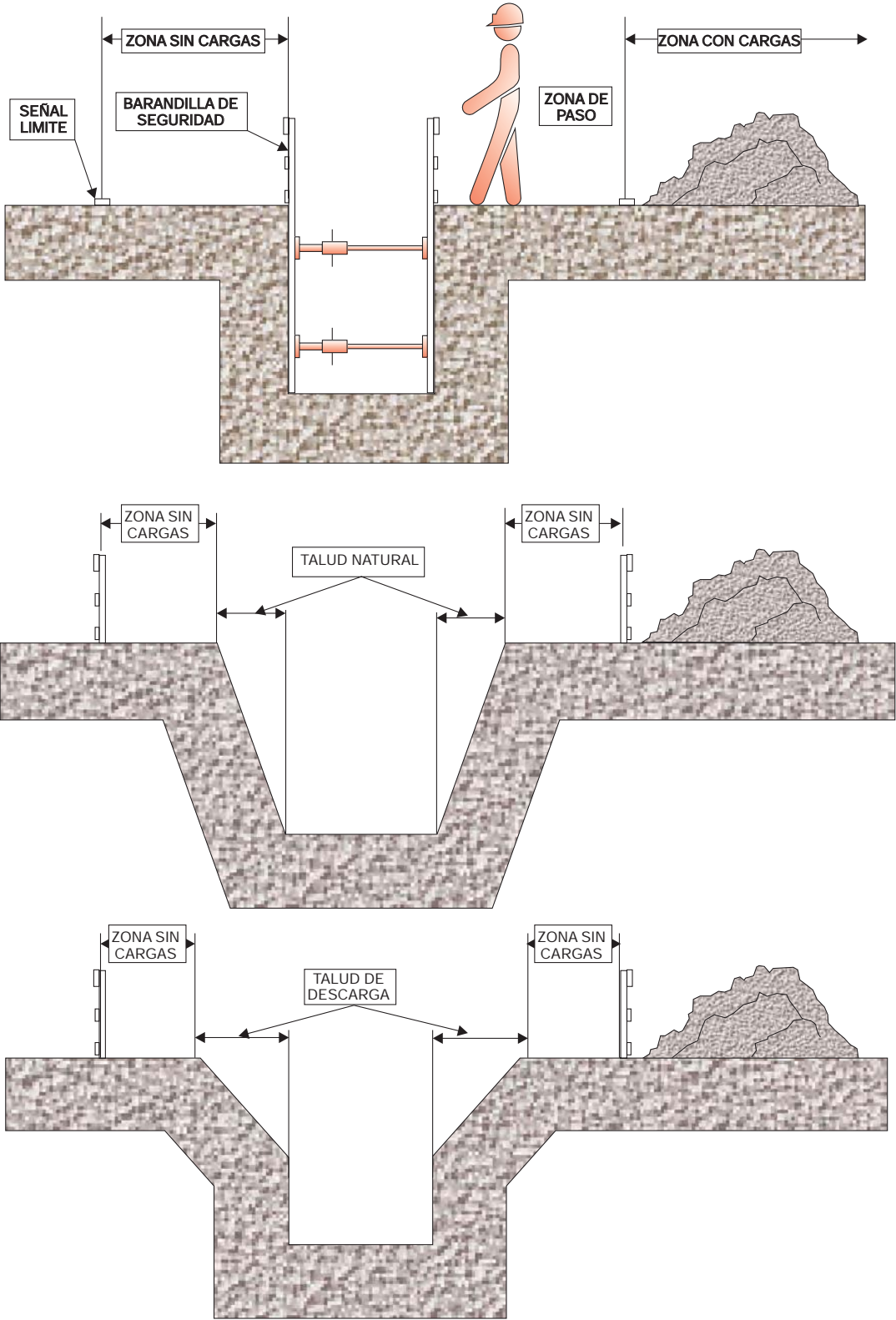


RIESGOS MAS FRECUENTES



EXCAVACIÓN

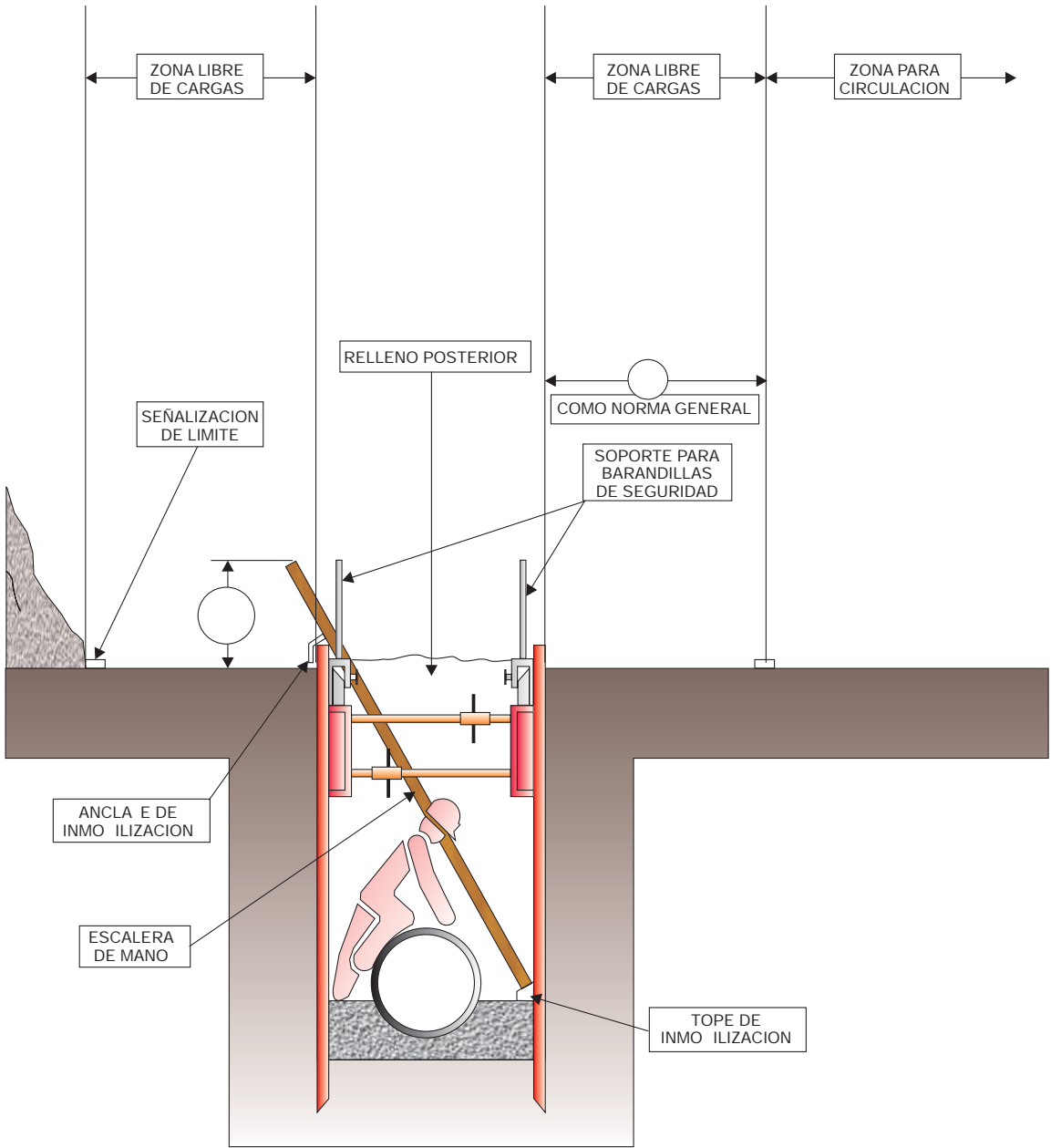
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
<p>Desprendimientos o deslizamientos de tierras</p> <p>Atropellos y atrapamientos</p> <p>Colisiones, vuelcos y falsas maniobras</p> <p>Maquinas en marcha fuera de control</p> <p>Caídas por pendientes de personal y maquinaria</p> <p>Caídas de personal a distinto nivel</p> <p>Caídas de personal al mismo nivel</p> <p>Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas</p> <p>Ruido y vibraciones</p> <p>Interferencias con infraestructuras urbanas</p> <p>Quemaduras y golpes</p> <p>Caídas de objetos</p>	<ul style="list-style-type: none">- Perfecto conocimiento del terreno a ejecutar- Empleo del talud adecuado según terreno- Entibación adecuada en zanjas.- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar- Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria- Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas- Se prohíbe levantar o transportar personal- Uso de los E.P.I. Recomendables- Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando- Se colocarán banderolas para impedir el contacto con líneas electricas aereas.- Colocación de vallas de protección



SEGURIDAD Y SALUD

EXCAVACIONES
ESQUEMA DE ZANJA TIPO ENTIBADA

Nº DE PLANO
EX-7



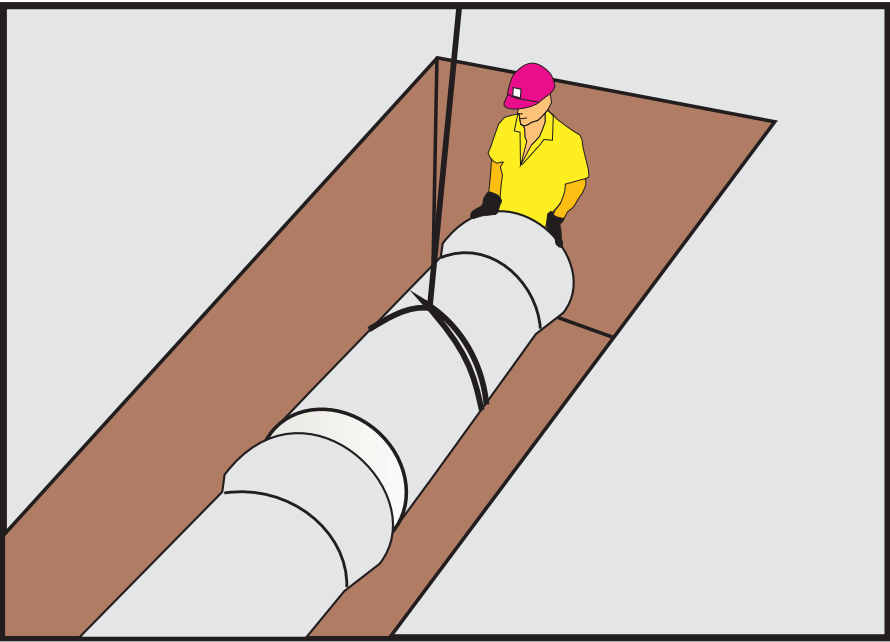
SEGURIDAD Y SALUD

COLOCACION DE TUBERIAS
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
TUB-1



RIESGOS MAS FRECUENTES



RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
<p>Caída de personas y/u objetos al mismo nivel</p> <p>Caída de personas y/u objetos a distinto nivel</p> <p>Cortes y heridas en manos y pies</p> <p>Arañazos, cortes y heridas en todo el cuerpo</p> <p>Los derivados de trabajar con suelos húmedos</p> <p>Fallo en entibaciones o encofrados</p> <p>Desprendimientos o deslizamiento de tierras</p> <p>Golpes y aplastamientos durante las operaciones de montaje, carga y descarga de la tubería</p> <p>Sobreesfuerzos</p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de los E.P.I. Recomendables- Se habilitará un espacio dedicado al acopio de tubería, bien clasificado, y próximo al lugar de montaje- Las tuberías se almacenarán en posición horizontal trabados sobre maderas para evitar sus deslizamientos.- El transporte aéreo de las tuberías mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga mediante eslingas.- Se deberá comprobar en todo momento el estado de las entibaciones y encofrados para evitar posibles derrumbamientos

SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
BLINDAJE LIGERO DE ACERO (MODO OPERATIVO)

Nº DE PLANO
ENT-3

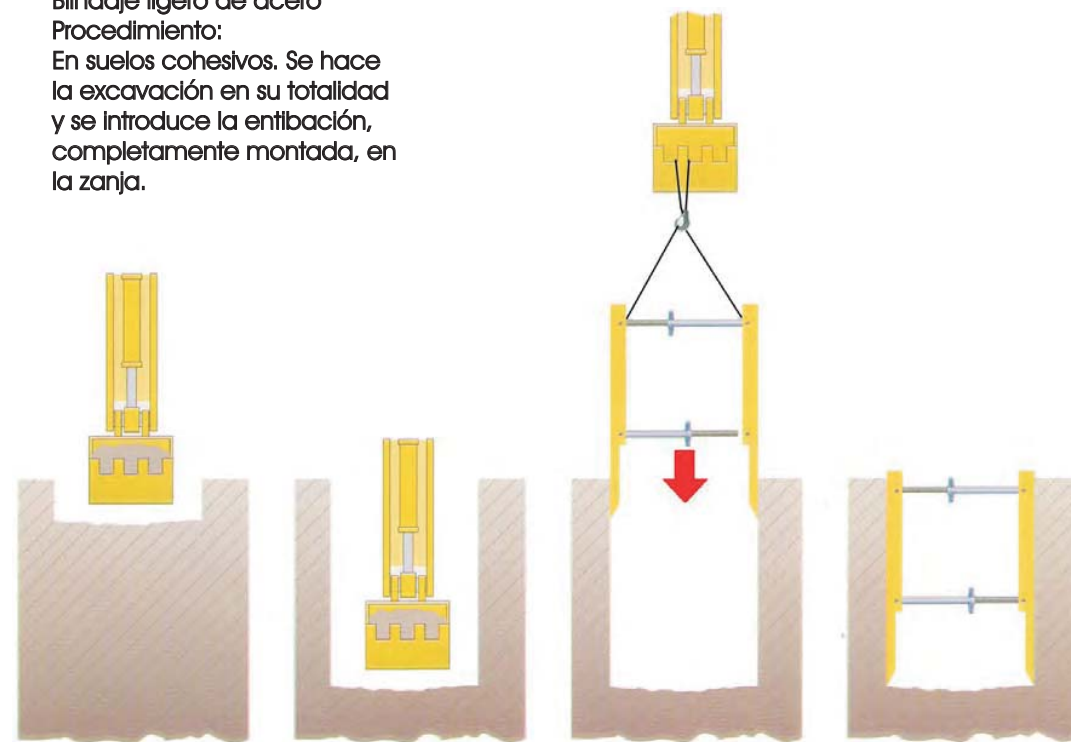


BLINDAJE LIGERO DE ACERO



MODO OPERATIVO

Blindaje ligero de acero
Procedimiento:
En suelos cohesivos. Se hace
la excavación en su totalidad
y se introduce la entibación,
completamente montada, en
la zanja.



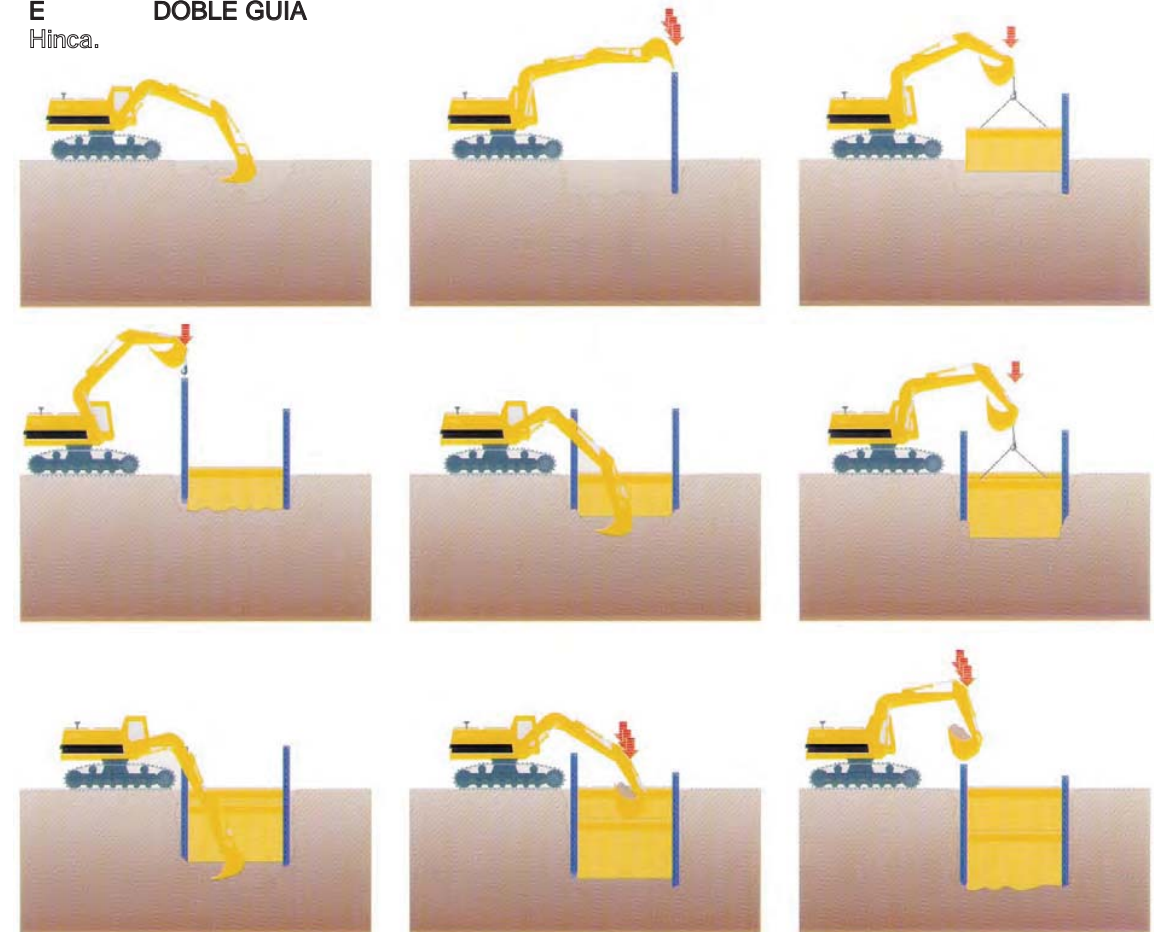
SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
ENTIBACION DOBLE GUIA (MODO OPERATIVO)

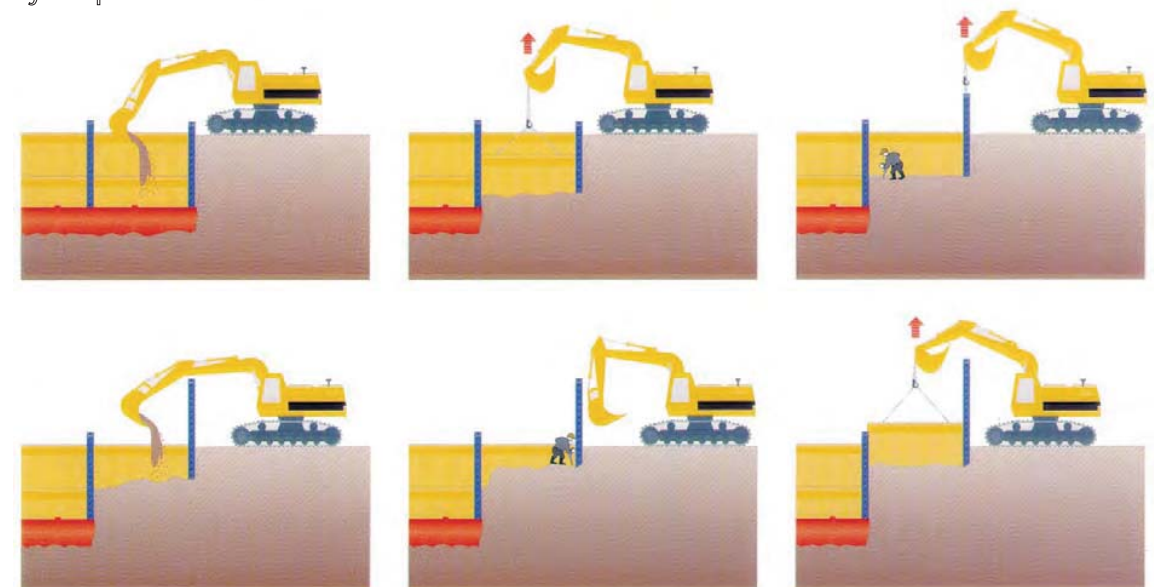
Nº DE PLANO
ENT-7



E HINCA. DOBLE GUIA

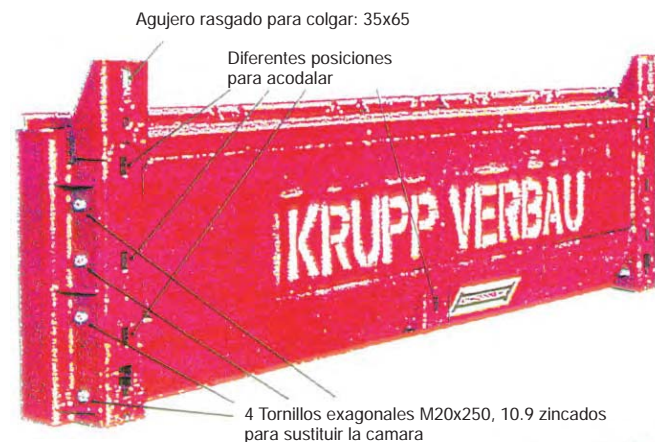


E relleno y compactación.



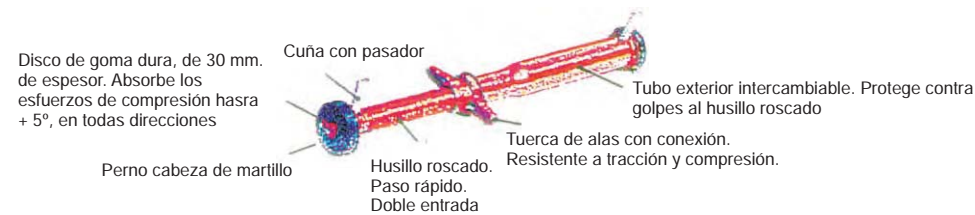
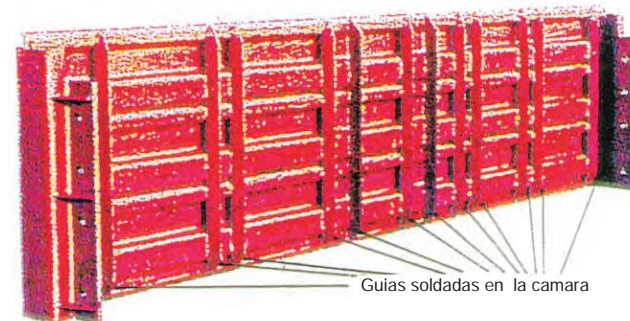


PLANCHA DE BLINDAJE, CAMARA Y CODAL

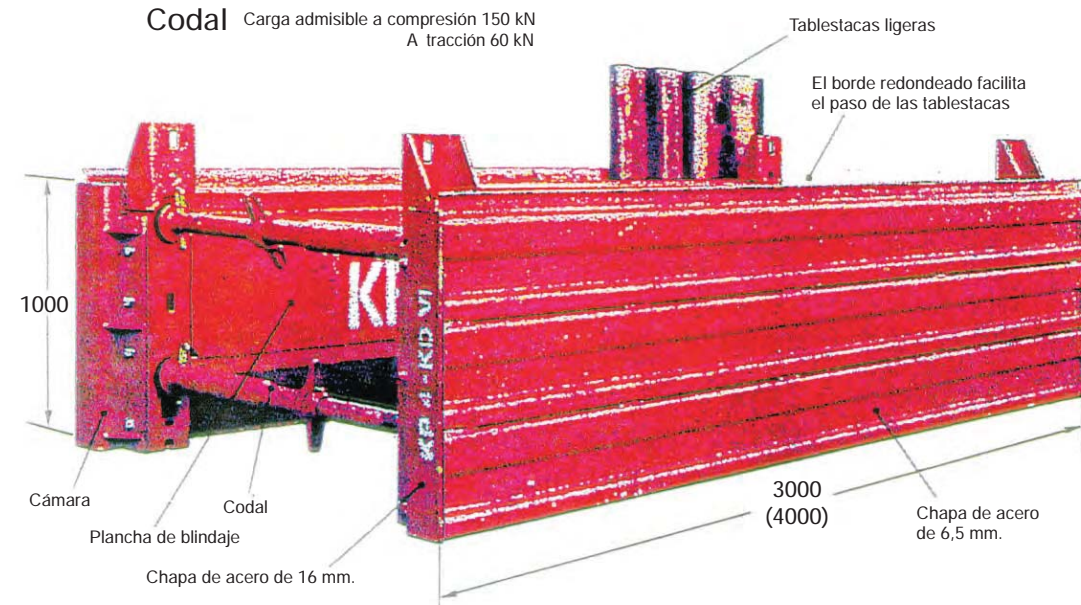


Planchas de blindaje con cámara, KP

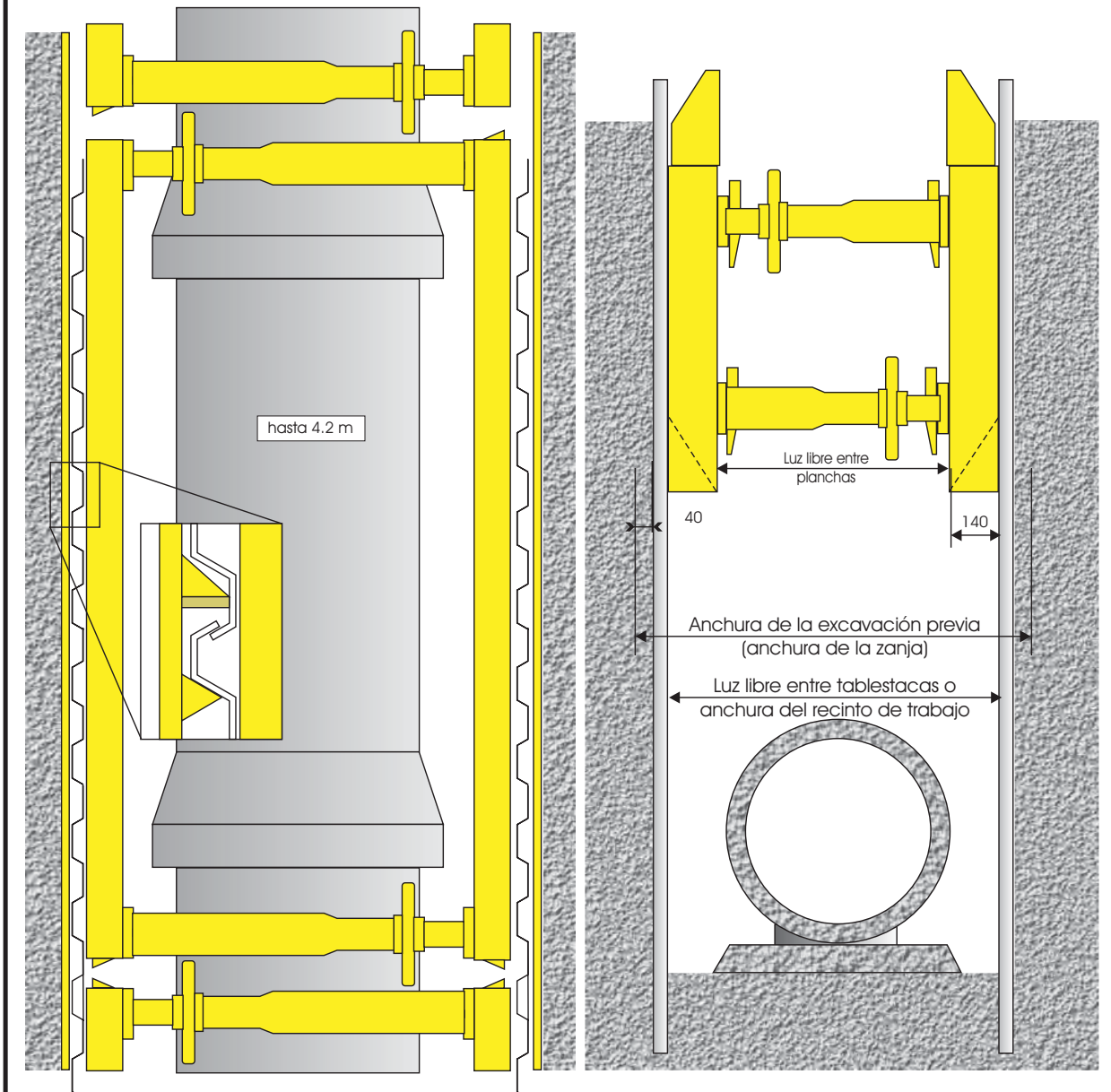
Indicadas para todas las tablestacas ligeras comerciales, por ejemplo
KD III, KD IV, HKD 400, HKD 700, HKD 800.
Para cada perfil existen las guías adecuadas,
en el interior de la cámara



Codal Carga admisible a compresión 150 kN
A tracción 60 kN

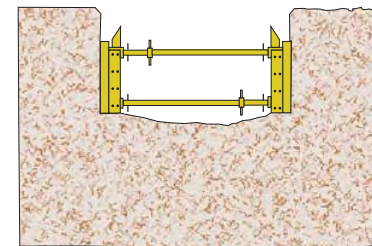


Planta y sección transversal

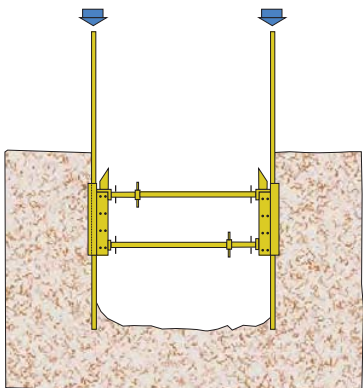


C	L	A
T	T P	D II D III S D II D D D
Gi-p / 100-130		
Gi-p / 135-200		
Gi-p / 185-250		
Gi-p / 235-300		
Gi-p / 285-350		
Gi-p / 335-400		

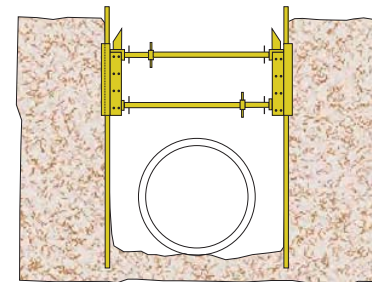
MODO OPERATIVO



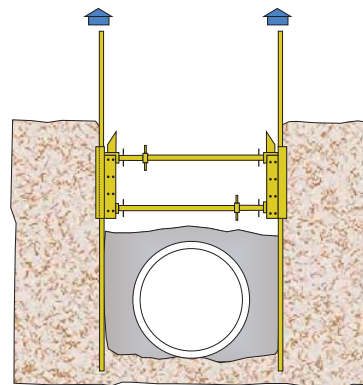
1 Situar el blindaje GIGANTE KP, en la excavación previa.



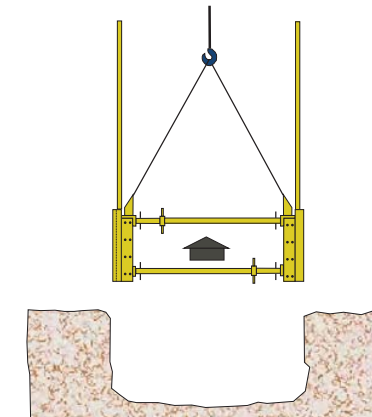
2 Colocar las tablestacas y presionar.



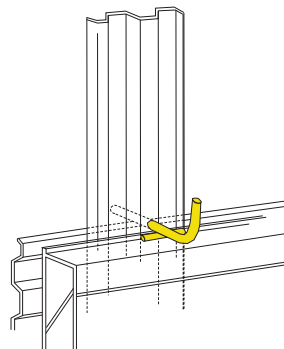
3 Para completar la entibación.



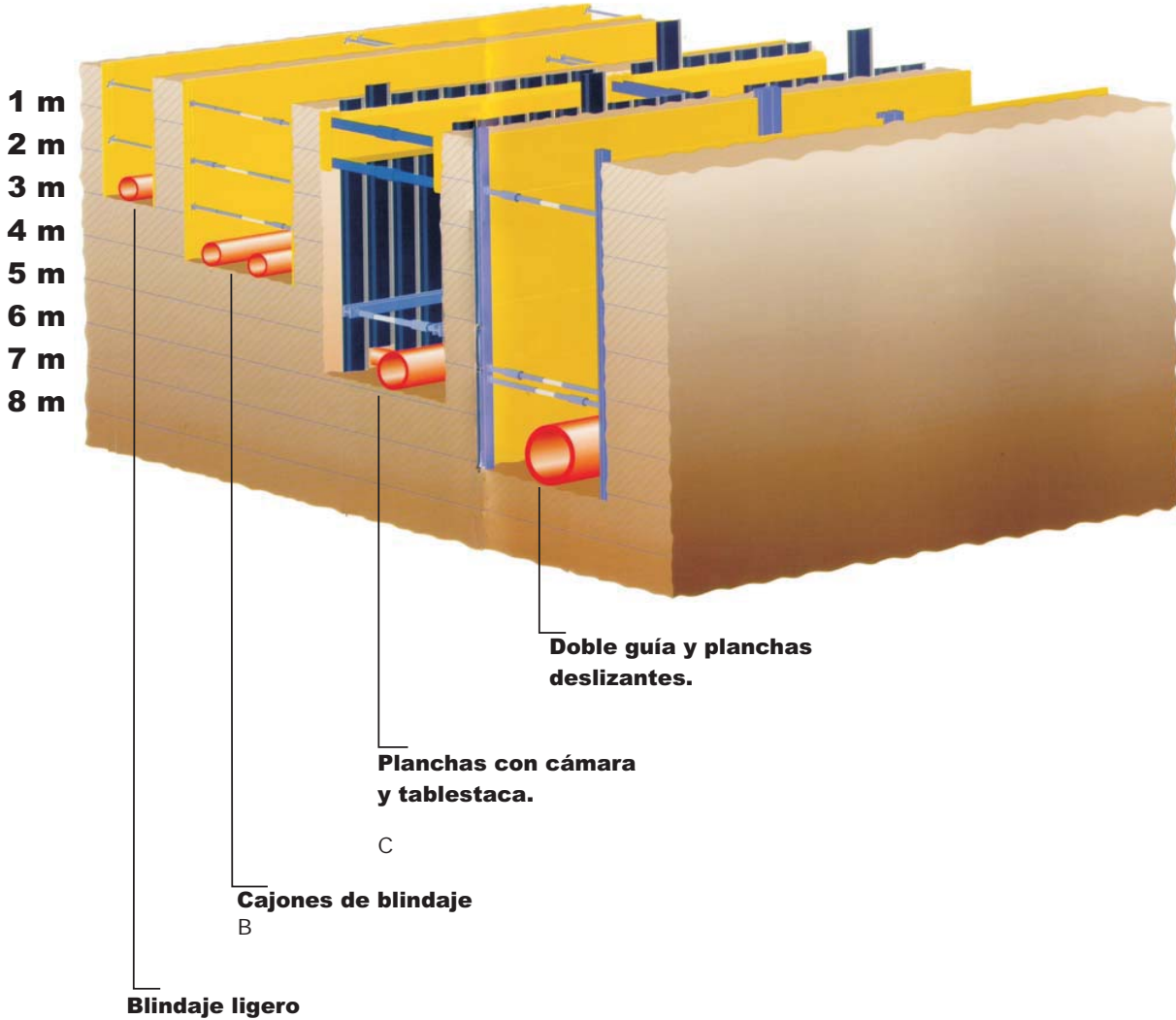
4 Extracción.



5




GAMA DE SOLUCIONES
SEGÚN PROFUNDIDADES



SEGURIDAD Y SALUD

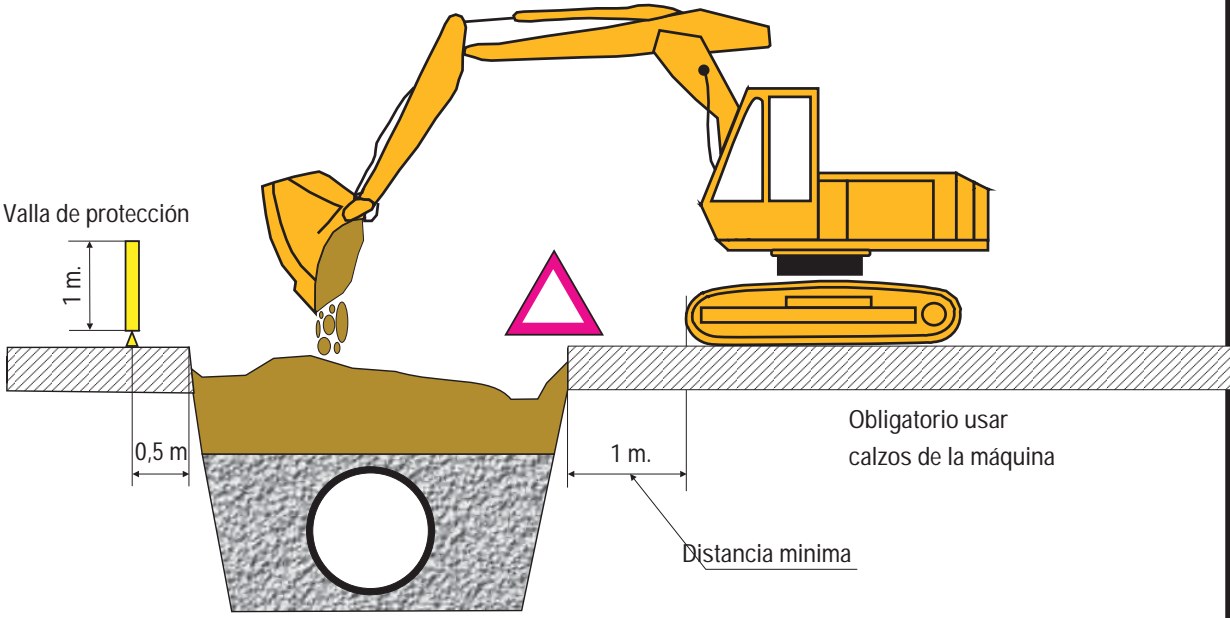
RELLENOS
RIESGO MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
RELL-1



OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



Valla de protección
1 m.
0,5 m
1 m.
Distancia minima
Obligatorio usar calzos de la máquina


E ENO

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Desprendimientos o deslizamientos de tierras Atropellos y atrapamientos Colisiones, vuelcos y falsas maniobras Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes de personal y maquinaria Caídas de personal a distinto nivel Caídas de personal al mismo nivel Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras y golpes Caídas de objetos	- Empleo del talud adecuado según terreno - Entibación adecuada en zanjas. - Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con líneas electricas aereas. - Colocación de vallas de protección

SEGURIDAD Y SALUD

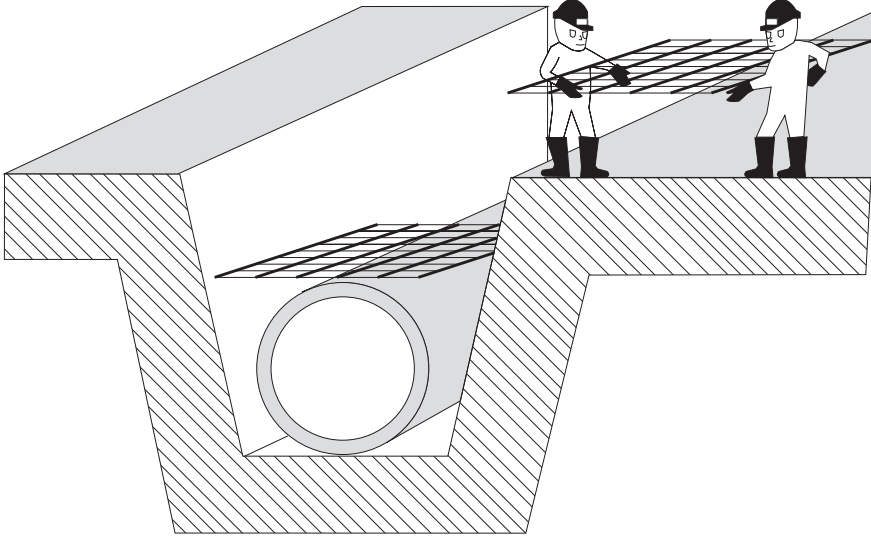
TRABAJO CON FERRALLA
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
FERR-1



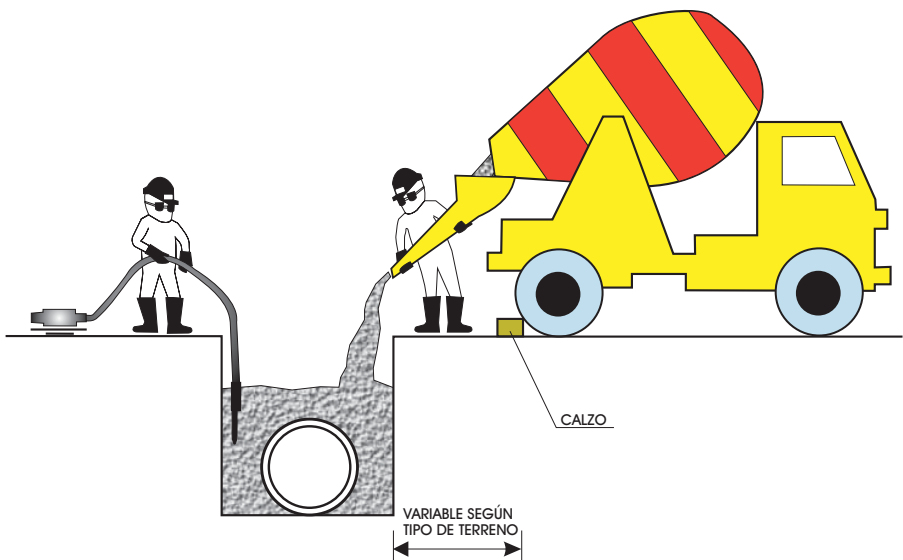
OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Caída de personas y/u objetos al mismo nivel Caída de personas y/u objetos a distinto nivel Cortes y heridas en manos y pies Arañazos, cortes y heridas en todo el cuerpo Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras Los derivados de caminar sobre elementos punzantes Fallo en entibaciones o encofrados Desprendimientos de tierras Golpes y aplastamientos durante las operaciones de montaje, carga y descarga de los paquetes de ferralla Sobreesfuerzos Quemaduras por abrasión	- Uso de los E.P.I. Recomendables - Se habilitará un espacio dedicado al acopio clasificado, próximo al lugar de montaje - Los paquetes de redondos se almacenaran en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa. -Se evitará en lo posible el almacenamiento de las pilas superiores al 1,50 m. de altura - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga mediante dos puntos separados mediante eslingas. - Los desperdicios o recortes de acero,se recogerán acopiandose en un lugar determinado a tal fin, para su posterior carga a vertedero. - Se prohíbe trepar por las armaduras.

RIESGOS MAS FRECUENTES

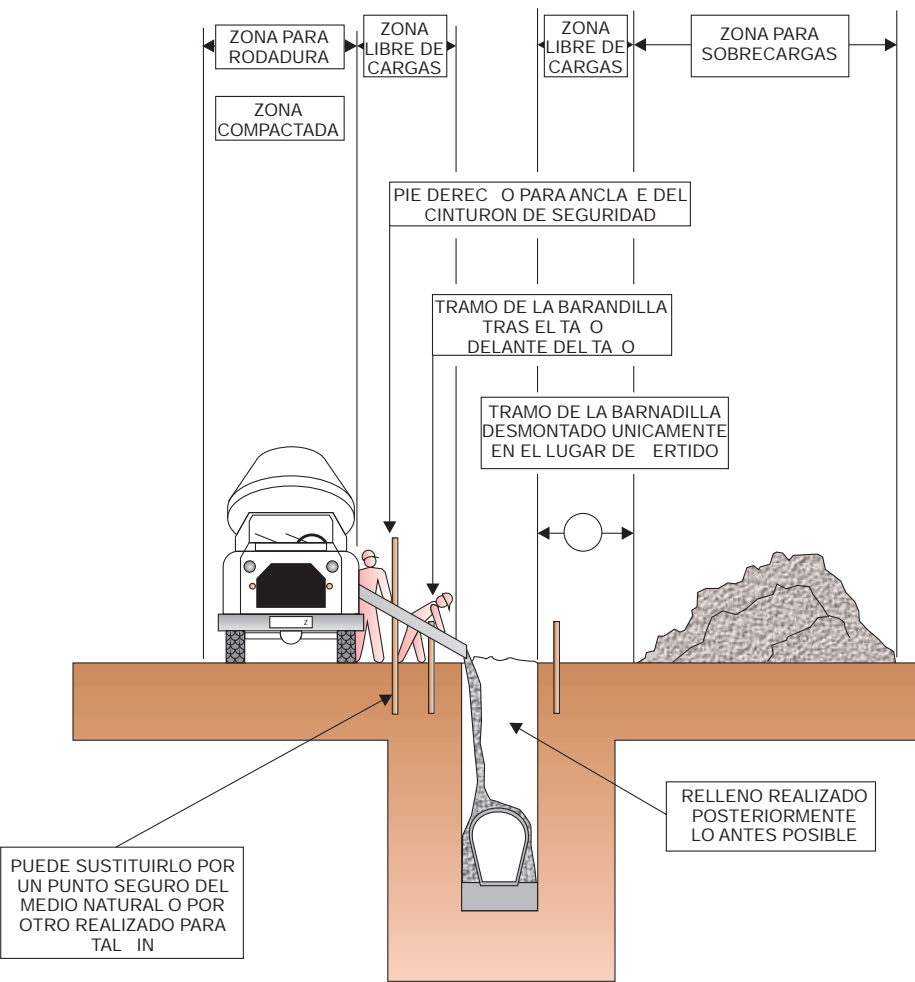


RIESGOS MAS FRECUENTES

MEDIDAS CORRECTORAS

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel
Caída de personas y/u objetos a distinto nivel
Rotura, reventón o caída de encofrados
Pisadas sobre objetos punzantes
Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
Fallo en entibaciones
Corrimiento de tierras
Atropellos y atrapamientos
Ruido y vibraciones
Electrocución (contactos eléctricos)
Quemaduras y golpes
Caídas o vuelcos de maquinaria

- Uso de los E.P.I. Recomendables
- Instalación de topes de seguridad al final del recorrido del camión hormigonera.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Instalación de barandillas solidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Instalación de un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos amarrando el mosquetón del cinturón de seguridad en tajos con riesgo a caídas de altura
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en situaciones de vertido a media ladera
- Maniobras de vertido dirigida por un Capataz o persona responsable, evitando maniobras incorrectas
- En cargas con cubilote se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible de la gruja



MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO SE PROCEDE TRAS EL VAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA

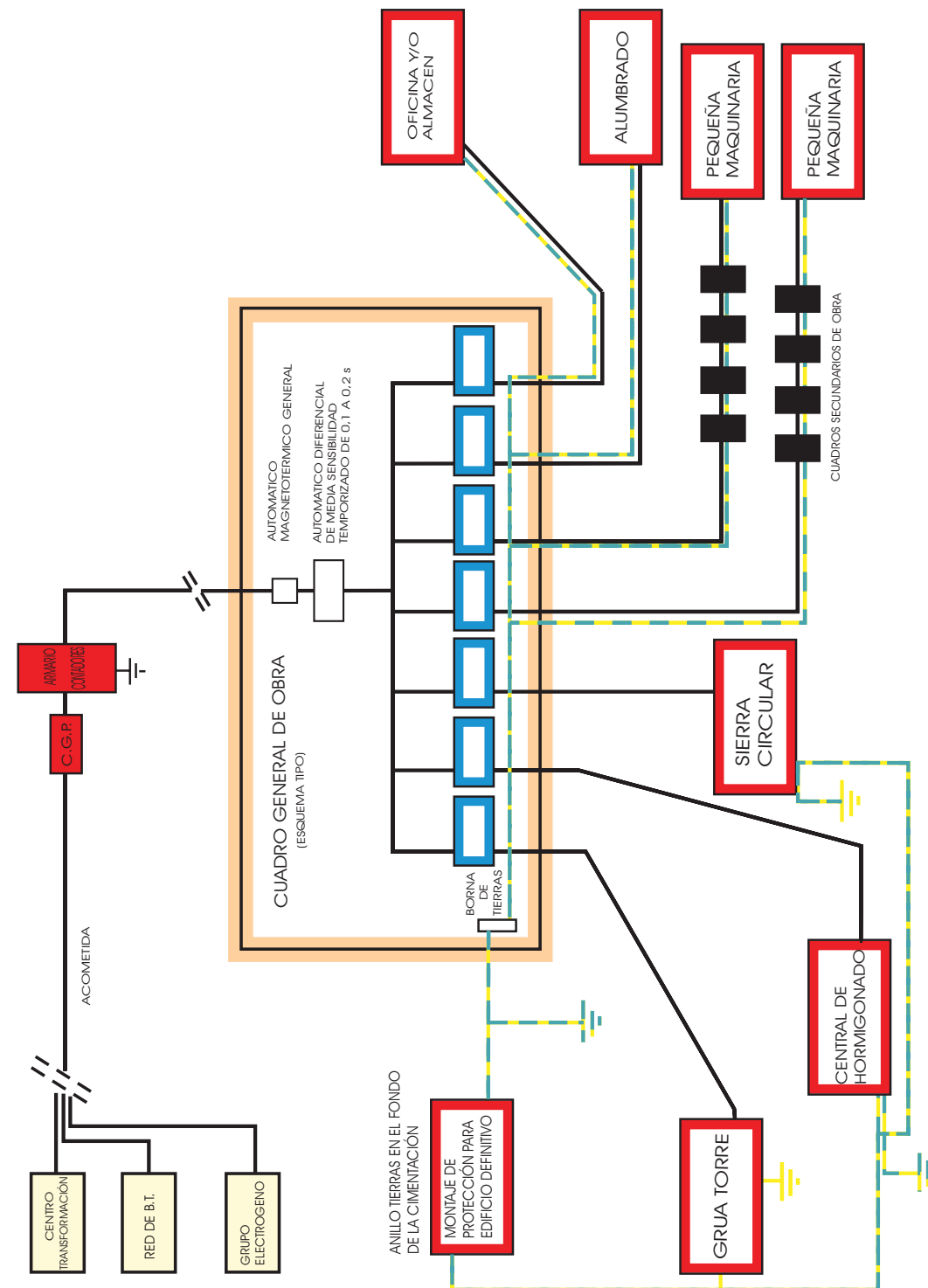
TRAMO ABIERTO EL ECTRICO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR

CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD PESEA ELLO PUEDE NECESITAR ENTIBACION

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
ESQUEMA RED DE DISTRIBUCIÓN GERNERAL

Nº DE PLANO
EL-1



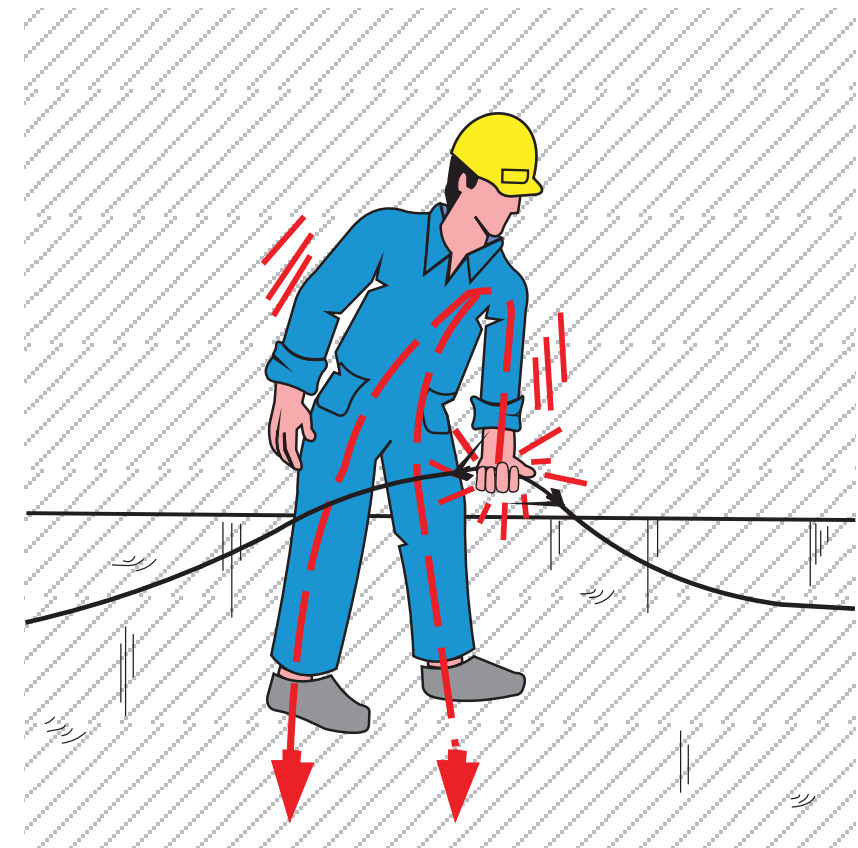
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
RIESGOS DE ELECTROCUCIÓN

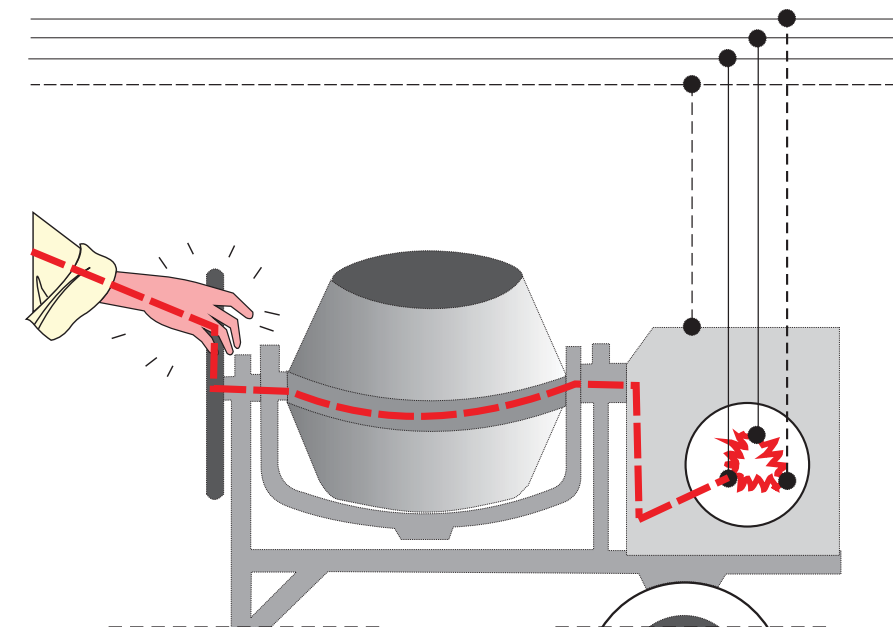
Nº DE PLANO
EL-2



CONTACTO DIRECTO



CONTACTO INDIRECTO



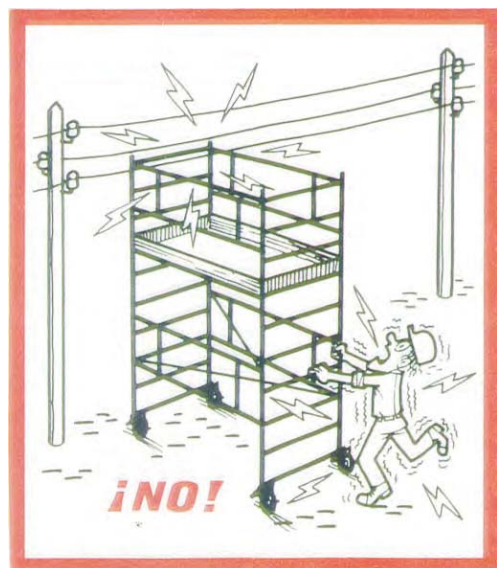
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD I

Nº DE PLANO
EL-3



Solamente deben utilizarse las lámparas portátiles reglamentarias, nunca lámparas “bricoleadas”



En el caso de trabajos en cercanías de líneas aéreas o de cables subterráneos bajo tensión, respetar las distancias de seguridad

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD II

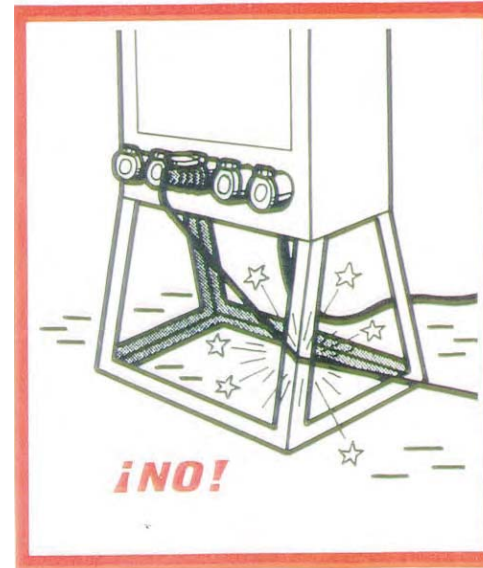
Nº DE PLANO
EL-4



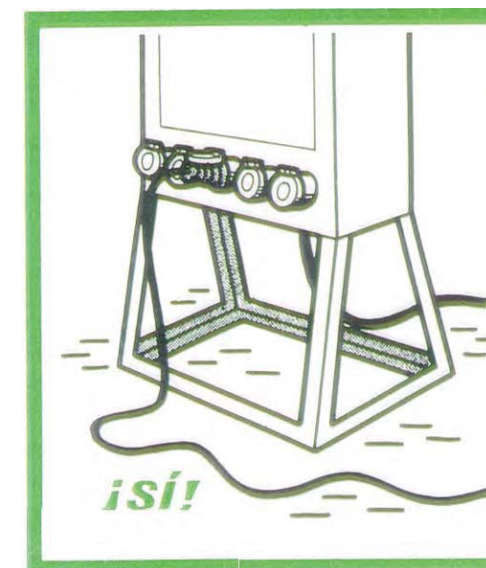
Manipular con prudencia las conexiones y clavijas.



Utilizar clavijas y tomas normalizadas.



No colocar los cables sobre aristas vivas. Los aislamientos de los cables eléctricos son las garantías de su seguridad.

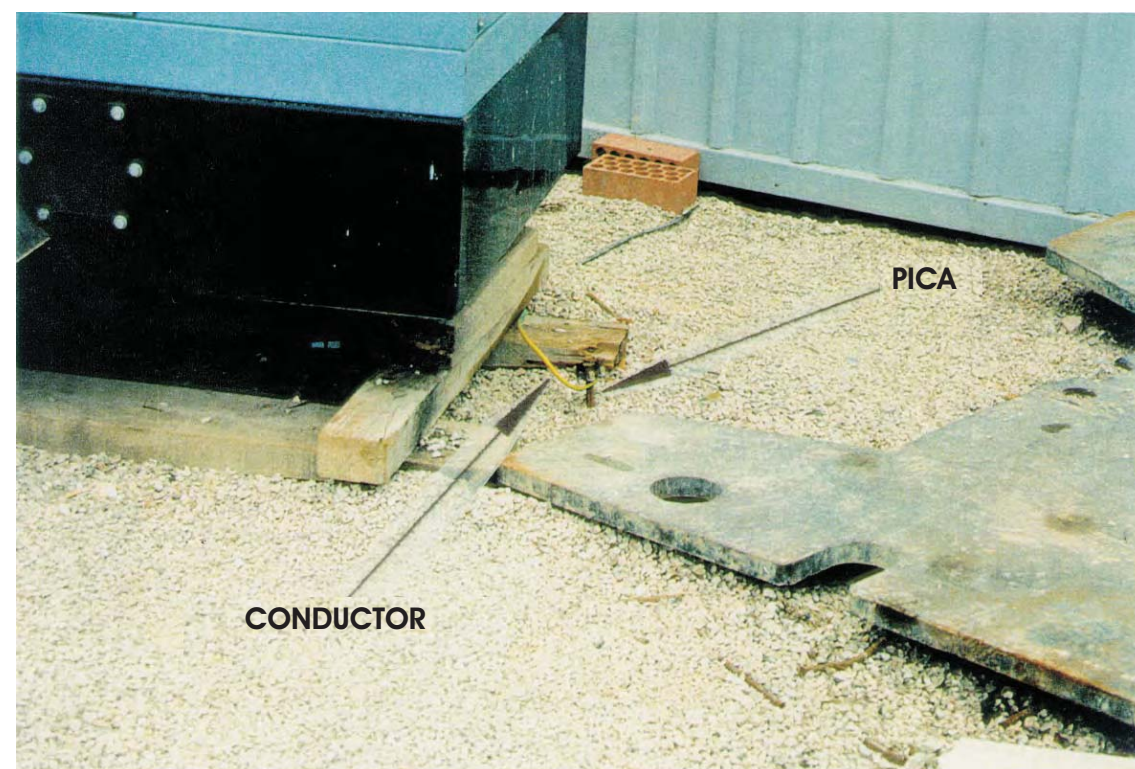
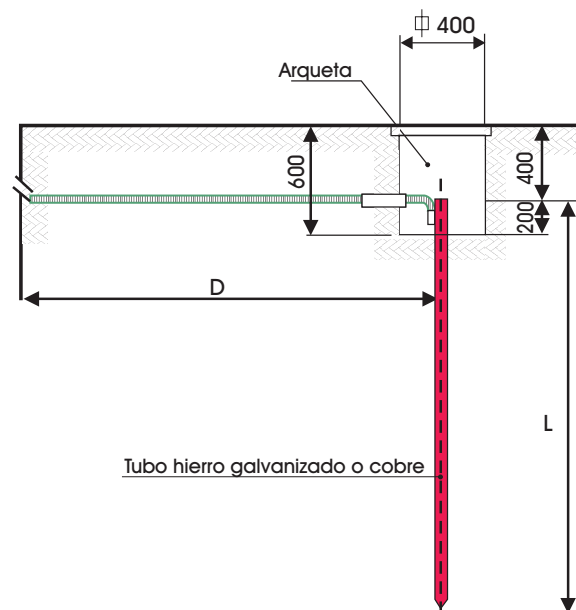


Hay que proteger al máximo las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc..., Debe remplazarse todo cable estropeado..

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
TOMAS DE TIERRA. EJEMPLOS

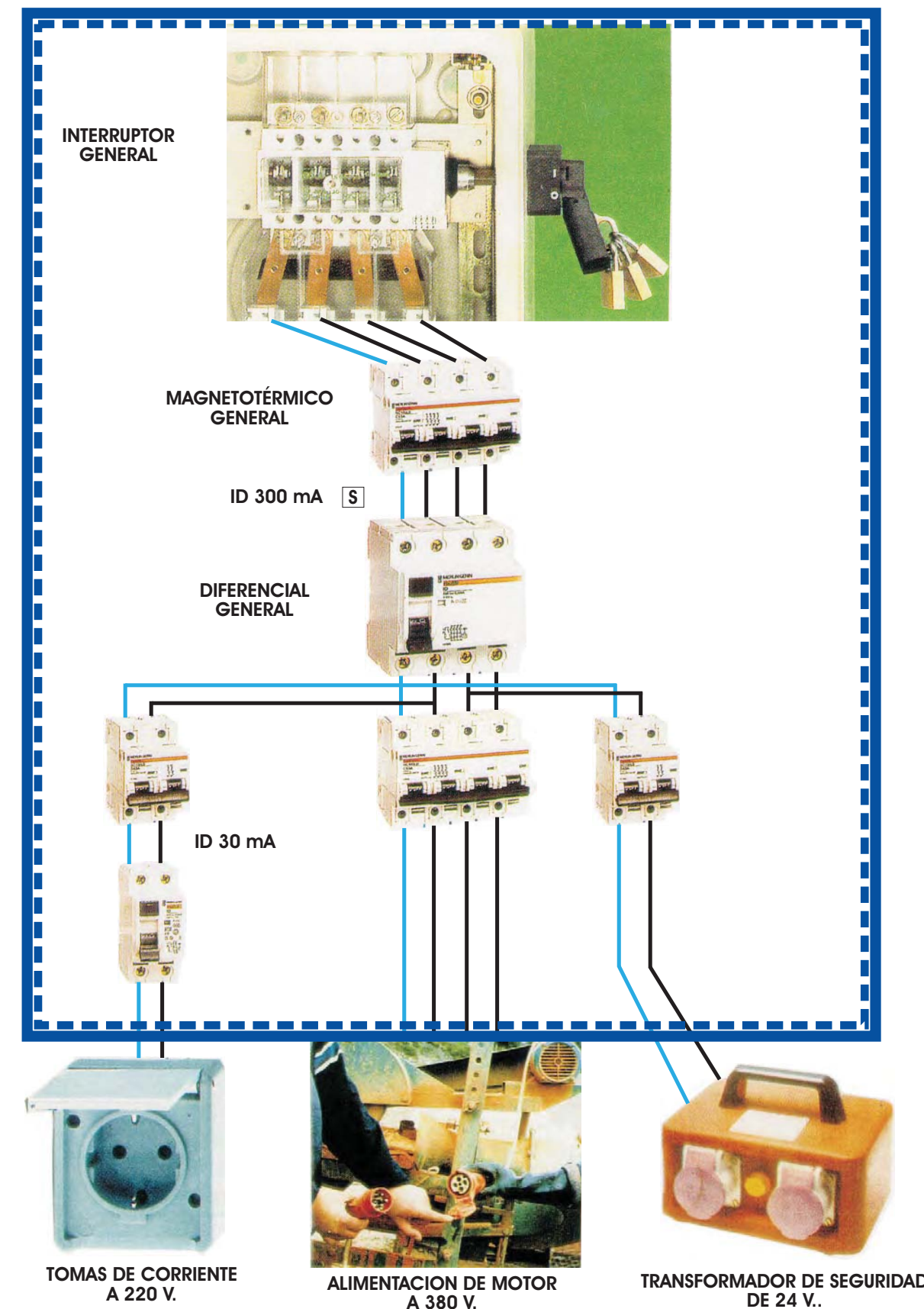
Nº DE PLANO
EL-6c



SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
ESQUEMA CUADRO GENERAL DE OBRA

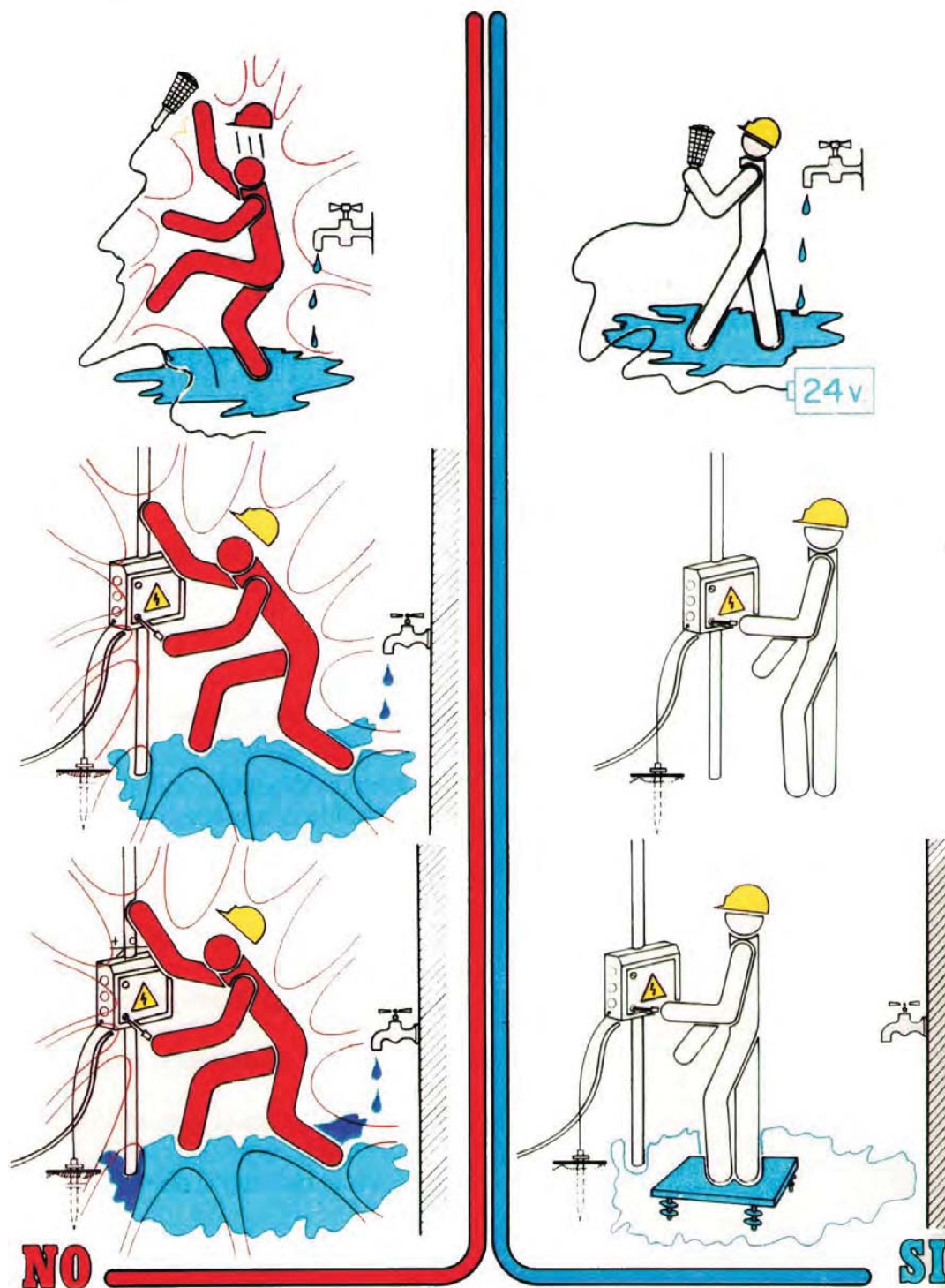
Nº DE PLANO
EL-8



SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES I

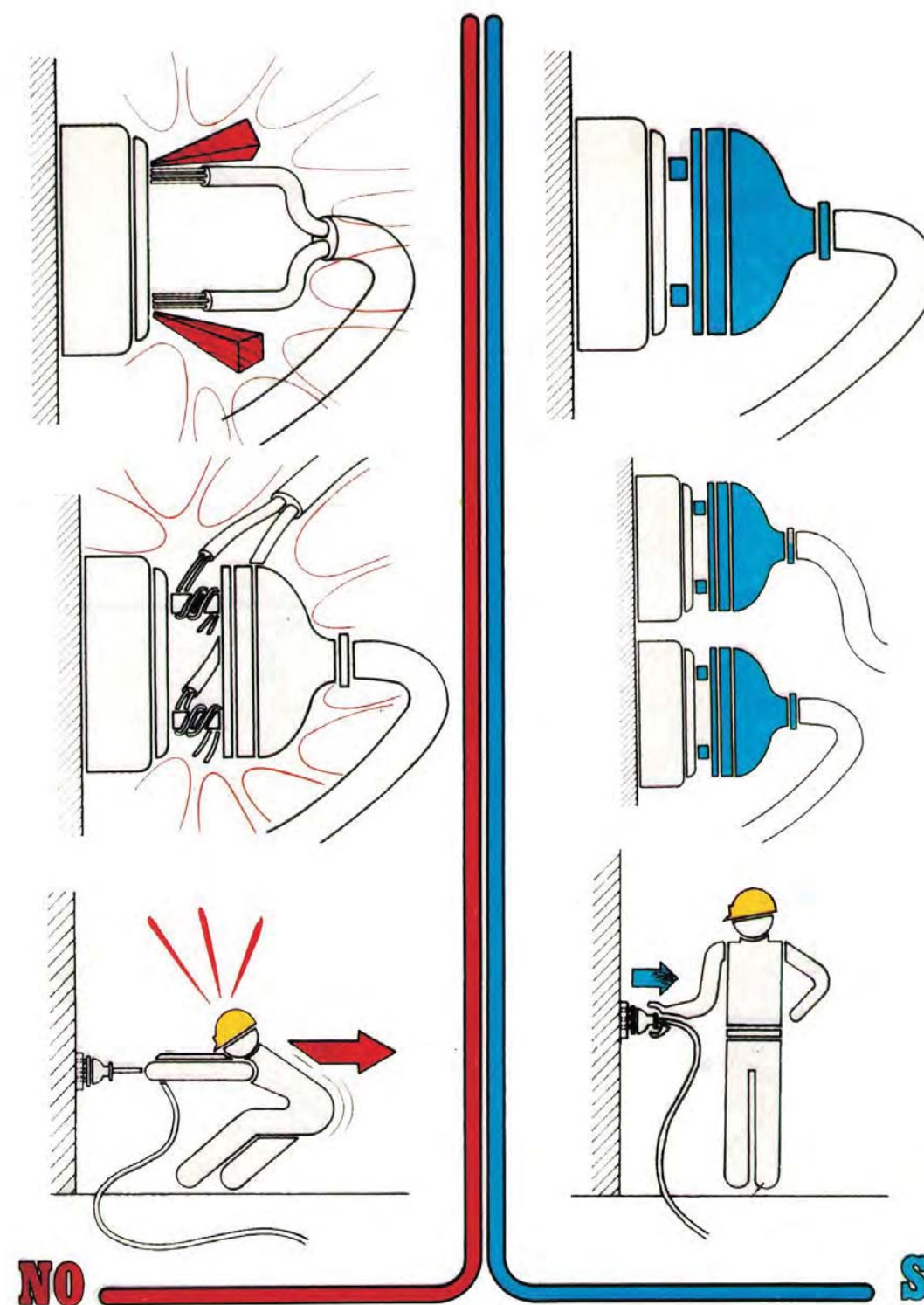
Nº DE PLANO
EL-9



SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES II

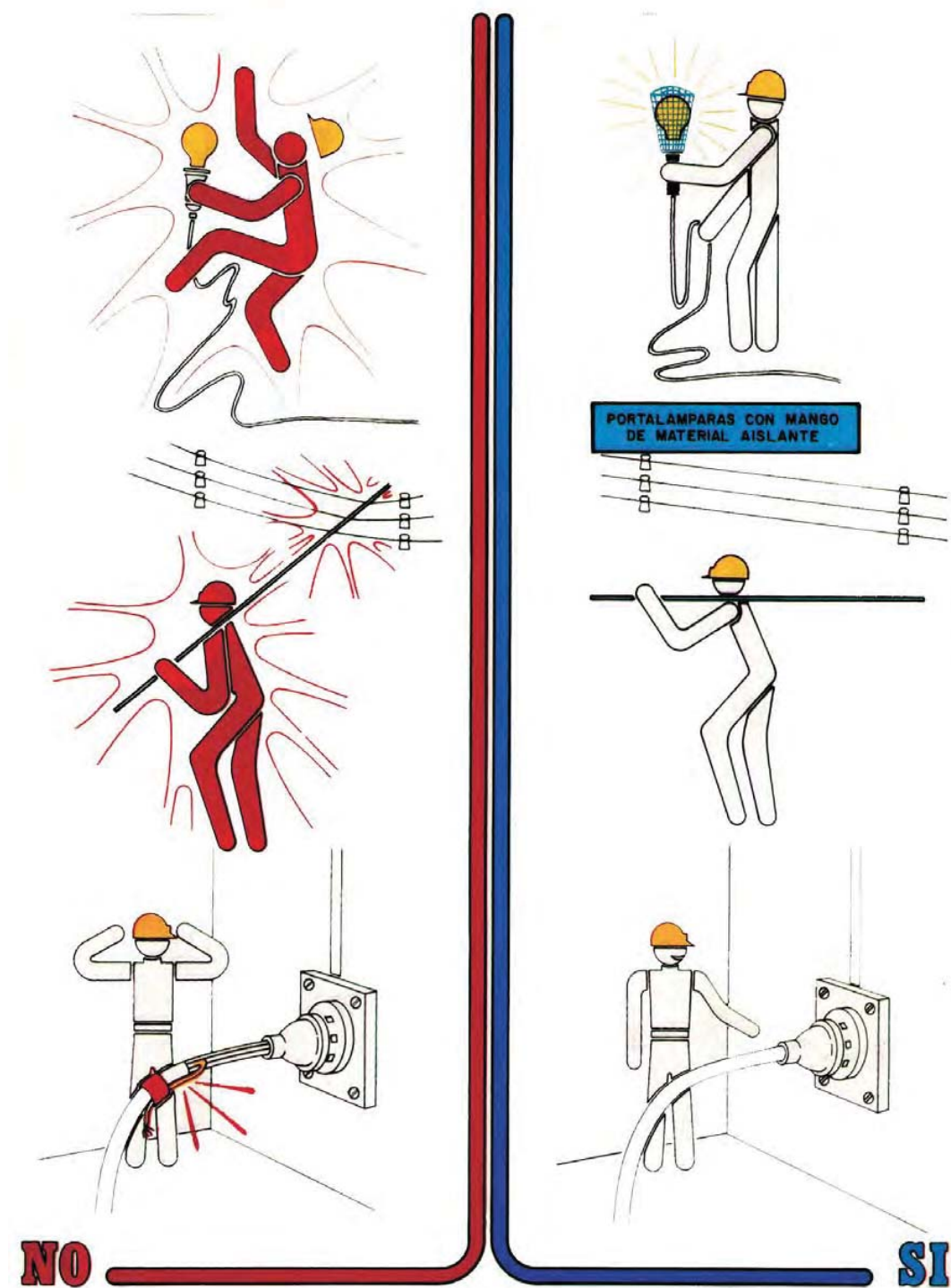
Nº DE PLANO
EL-10



SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES III

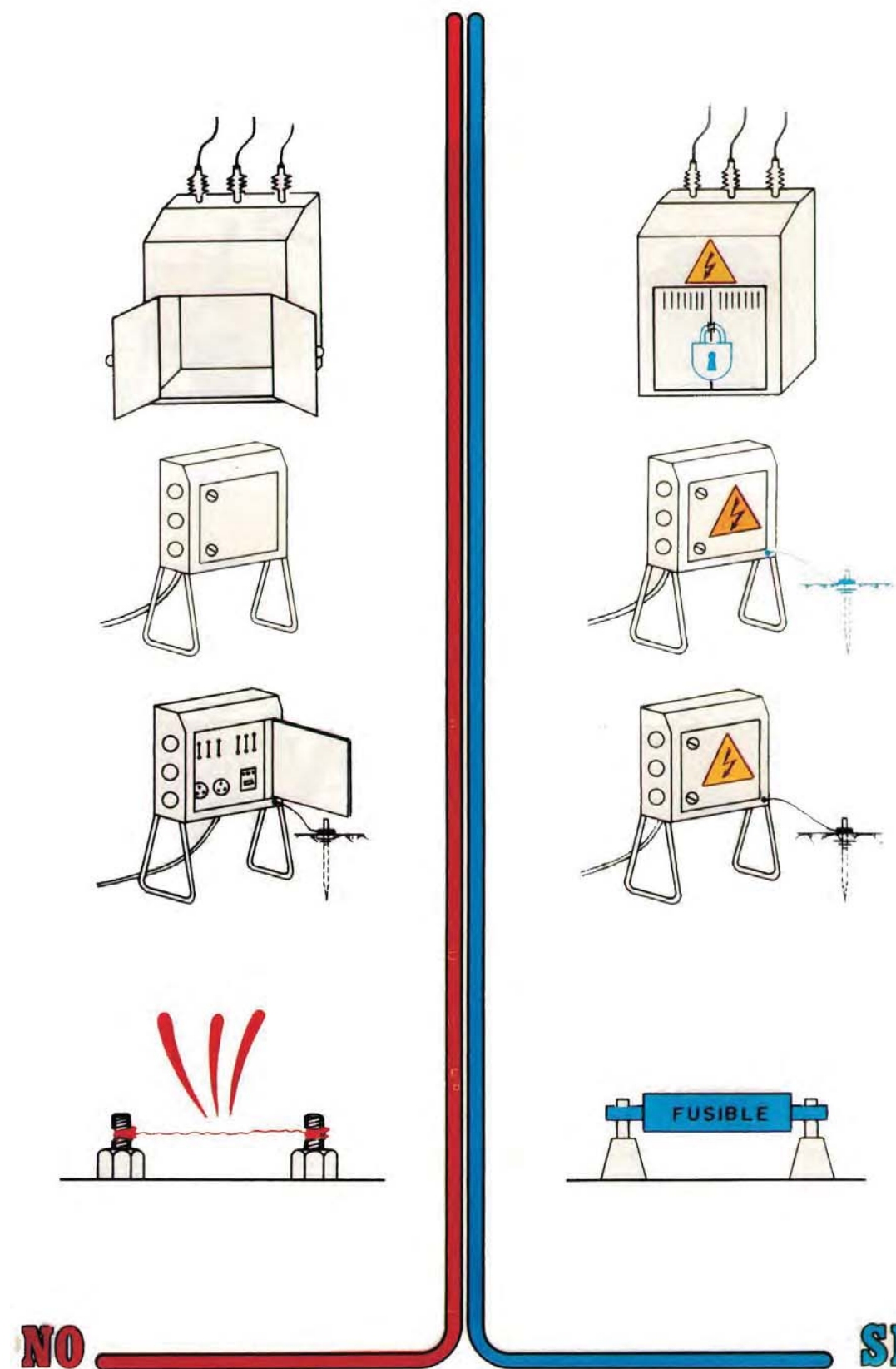
Nº DE PLANO
EL-11



SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES IV

Nº DE PLANO
EL-12



DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES 3

1.1. Condiciones generales de la obra 3

2. CONDICIONES LEGALES 3

2.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución 3

2.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada 6

2.3. Obligaciones en relación a la ley 32 / 2006 13

2.4. Seguros..... 18

2.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones 18

3. CONDICIONES FACULTATIVAS 19

3.1. Vigilancia de la salud 19

4. CONDICIONES TÉCNICAS..... 21

4.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios..... 21

4.2. Condiciones generales aplicables a los servicios de higiene y bienestar..... 23

5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS..... 23

5.1. Condiciones específicas para la obra 23

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. *Condiciones generales de la obra*

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la Empresa Principal (Contratista) en la elaboración del Plan de Seguridad.

D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. *Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución*

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales. Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores. Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales. Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación. Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención. Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención. Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud. Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas. Art. 46.- Infracciones leves.

Art. 47.- Infracciones graves.

Art. 48.- Infracciones muy graves. Art. 49.- Sanciones.

Art. 50.- Reincidencia.

Art. 51.- Prescripción de las infracciones. Art. 52.- Competencias sancionadoras.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

2.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del

Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.

- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

el Sector de la Construcción.

CONDICIONES PARTICULARES:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.

Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo :

- En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función del Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un check-list, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

2.3. *Obligaciones en relación a la ley 32 / 2006*

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

- a) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario ex-pida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.
- b) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquella, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.

5.º Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

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 que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

En dicho Libro de subcontratación 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, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

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.
- d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.



E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

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, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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.

Aviso previo:

A través del RD 337/2010 del 19 de Marzo se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en materia de aviso previo en consonancia con la modificación introducida en este sentido en el Real Decreto-ley 1/1986 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, que introduce un nuevo apartado 3 del artículo 6 con el objetivo de refundir en uno solo los trámites de aviso previo y comunicación de apertura del centro de trabajo. Por tanto, en la apertura del centro de trabajo se dará comunicación a la autoridad laboral de todos los datos de la obra.

SEGUROS

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligada a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.4. CLAÚSULA PENALIZADORA EN LA APLICACIÓN DE POSIBLES SANCIONES

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad y salud redactará un informe suficientemente detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

3. **CONDICIONES FACULTATIVAS**

3.1. **VIGILANCIA DE LA SALUD**

3.1.1. **ACCIDENTE LABORAL**

Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
- Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) Accidente mortal.
- Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas:

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1.2. PLAN DE VIGILANCIA MÉDICA

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. **REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR, LOCALES DE DESCANSO, COMEDORES Y PRIMEROS AUXILIOS**

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) **Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) **Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) **Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en alguno de ellos. La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) **Botiquín**, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, pa- racetamol, ácido acetil salicílico, etc...)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

4.2. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

5.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA LA OBRA

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

Valencia, Abril de 2018
El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Estudio de Seguridad y Salud

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04-001 PROTECCION INDIVIDUAL						
SPIC.1b	u Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	20				20,00	
							5,00
							20,00
SPIC.5a	u Casco con protección auditiva Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.	5				5,00	
							5,00
							5,00
SPIC.1e	u Casco ctr golpes aisl el Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, aislante eléctrico 440v, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5				5,00	
							5,00
							5,00
SPIJ.2b	u Pantalla p/soldadura eléctrica Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	2				2,00	
							2,00
							2,00
SPIJ.3a	u Gafa para soldadura Gafa de policarbonato especial para soldadura autógena con patillas regulables, posee protección anti-rraya y protecciones laterales integradas, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	2				2,00	
							2,00
							2,00
SPIJ.1aad	u Gafa est nor a-ra Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	10				10,00	
							10,00
							10,00
SPIM.1agJ	u Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	20				20,00	
							20,00
							20,00
SPIM.2a	u Guantes dielectricos baja tens Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	2				2,00	
							2,00
							2,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SPIO.1ad	u Orejera estándar 30 Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado espedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	5				5,00	
							5,00
							5,00
SPIP.4b	u Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	20				20,00	
							20,00
							20,00
SPIX.1a	u Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	20				20,00	
							20,00
							20,00
SPIX.6a	u Mandil cuero p/soldadura Mandil de cuero para trabajos de soldadura, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2				2,00	
							2,00
							2,00
SPIX.7e	u Cintu seg para caídas Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2				2,00	
							2,00
							2,00
SPIX.2a	u Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10				10,00	
							10,00
							10,00
SPIX.3a	u Chaqueta c/capucha y pantalón Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10				10,00	
							10,00
							10,00
SPIX.4a	u Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10				10,00	
							10,00
							10,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SPIV.1a	u Mascarilla papel Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	60				60,00	60,00
SPIV.1b	u Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	60				60,00	60,00
SPIV.1c	u Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	40				40,00	40,00
SPIX13a	u Arnés c/1 pto amarre Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	1				1,00	1,00
SPIX15a	u Disptv anticaídas ancl flexible Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2				2,00	2,00
SPIX12c	u Cuerda de seguridad anticaída Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	5				5,00	5,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04-002 PROTECCIÓN COLECTIVA							
SPST.2aJ	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m para acolar las zonas de vertido, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación. Bailén P3 Maestro Sosa P6 Peris y Valero P9	1 1 1	440,00 130,00 270,00			440,00 130,00 270,00	840,00
SPST.3a	u Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación. Bailén Maestro Sosa Peris y Valero	10 4 6				10,00 4,00 6,00	20,00
USPJ0321M	u Puerta acceso vehículos 4x2m Puerta para acceso de vehículos de 4,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación. Bailén Peris y Valero	1 1				1,00 1,00	2,00
USPJ0322M	u Puerta acceso peatonal 1x2 m Puerta para acceso peatonal de 1,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación. Bailén	1				1,00	1,00
SPSS.2c	m Banderola c/sop metálico 1.20m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.	1	100,00			100,00	100,00
USPJ0323M	u Pasarela metálica peatones Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir el paso de peatones a viviendas y comercios del perímetro, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras. Bailén P3 Maestro Sosa P6 Peris y Valero P9	4 2 2				4,00 2,00 2,00	8,00
USPJ0324M	u Pasarela metáilca vehículos Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir la circulación de vehículos en el interior del ámbito de actuación del Proyecto, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras. Bailén P3 Peris y Valero P9	2 1				2,00 1,00	3,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04-003 SEÑALIZACIÓN						
SPSA.5a	u Baliza lumi amarillo interm Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.	5				5,00	5,00
SPSP.1a	u Señal de prohibición Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5				5,00	5,00
SPSP.2a	u Señal de advertencia Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5				5,00	5,00
SPSP.3a	u Señal de obligación Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5				5,00	5,00
SPSP.4a	u Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5				5,00	5,00
SPSP.6b	u Señ man refl 2caras stop-dir obl Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	4				4,00	4,00
SPSS.3aM	m Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho, incluso colocación.						
	Bailén P3	2	440,00			880,00	
	Maestro Sosa P6	2	130,00			260,00	
	Peris y Valero P9	2	270,00			540,00	
							1.680,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04-004 INSTALACIONES Y SERVICIOS						
SEBC.2cbb	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	6				6,00	6,00
SEBC.2ccb	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m compc c/ Alquiler de caseta monobloc compacta de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, dos enchufes y un interruptor, incluida la colocación.	6				6,00	6,00
SEBC.2caa	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 6.00x2.35m y ventana de 120x100cm, incluida la colocación.	6				6,00	6,00
SEBC.8e	me Csta almacen alqu 7.00x2.40m Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	6				6,00	6,00
SEBE.9aaaJ	me Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue Taquilla metálica de dimensiones 25x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 25x50x180,fabricada en chapa laminada en frio, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación. Criterio de medición: alquiler mensual por unidad de taquilla dentro de caseta. Taquilla mortizable en más de 50 usos.	20	6,00			120,00	120,00
SEBE.2a	u Percha cabinas p/duchas/wc Percha en cabinas para duchas y WC.	40				40,00	40,00
SEBE.3aab	u Banco simple c/zapatero lg150cm Banco de vestuario con asiento simple, con parrilla zapatero y largo de 150cm, fabricados en tubo de hierro lacado en blanco y listones de abeto lacado natural, fondo de asiento de 36cm y altura de asiento de 42cm.	4				4,00	4,00
SEBE.4a	u Mesa metálica p/10 personas Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	2				2,00	2,00
SEBE.4aJ-M	u Silla metálica calidad st Silla metálica plegable, calidad standard.	20				20,00	

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							20,00
SEBE.7a	u Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l. plato giratorio y reloj programador.	1				1,00	1,00
SEBE.8a	u Radiador eléctrico 1000w Radiador eléctrico de 1000 W.	1				1,00	1,00
SEBE.1a	u Espejo p/vestuario y aseos Espejo para vestuarios y aseos obra.	2				2,00	2,00
SPCI.3a	u Extintor polvo seco 6 Kg - 55 B Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55 B), cargado, amortizable en tres usos. Colocado.						
	Comedor	1				1,00	
	Oficina	1				1,00	
							2,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04-005 MEDICINA PREVENTIVA						
STF.50V	u Reconocimiento médico Reconocimiento médico completo a personal de obra, en clínica mutua especializada.	20				20,00	20,00
SEBE10a	u Botiquín urgencia Botiquin de urgencia con contenidos minimos obligatorios.	20				20,00	20,00
SEBE11a	u Reposición botiquín Reposición de botiquin de urgencia con contenidos minimos obligatorios.	1				1,00	1,00

MEDICIONES

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04-006 FORMACIÓN PERSONAL						
STFF.1a	h Formación trabajadores						
	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	20				20,00	
							20,00
STFF.2a	u Material individual didáctico						
	Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	20				20,00	
							20,00

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-001 PROTECCION INDIVIDUAL			
SPIC.1b	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	3,94
		TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SPIC.5a	u	Casco con protección auditiva Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.	2,36
		DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SPIC.1e	u	Casco ctr golpes aisl el Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, aislante eléctrico 440v, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,62
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SPIJ.2b	u	Pantalla p/soldadura eléctrica Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	2,54
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SPIJ.3a	u	Gafa para soldadura Gafa de policarbonato especial para soldadura autógena con patillas regulables, posee protección antirraya y protecciones laterales integradas, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	1,34
		UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SPIJ.1aad	u	Gafa est nor a-ra Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	0,91
		CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
SPIM.1agJ	u	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,20
		UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
SPIM.2a	u	Guantes dielectricos baja tens Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	5,35
		CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPIO.1ad	u	Orejera estándar 30 Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado espedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	8,40
		OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
SPIP.4b	u	Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	8,71
		OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPIX.1a	u	Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,39
		SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SPIX.6a	u	Mandil cuero p/soldadura Mandil de cuero para trabajos de soldadura, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,75
		UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPIX.7e	u	Cintu seg para caídas Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	12,35
		DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPIX.2a	u	Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPIX.3a	u	Chaqueta c/capucha y pantalón Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,35
		CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPIX.4a	u	Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	3,72
		TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SPIV.1a	u	Mascarilla papel Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
SPIV.1b	u	Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1,02
		UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
SPIV.1c	u	Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	4,73
		CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPIX13a	u	Árnés c/1 pto amarre Árnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	4,49
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPIX15a	u	Disptv anticaidas ancl flexible Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,89
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SPIX12c	u	Cuerda de seguridad anticaída Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	14,66
		CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-002 PROTECCIÓN COLECTIVA			
SPST.2aJ	m	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m para acotar las zonas de vertido, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	11,77
		ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SPST.3a	u	Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	4,19
		CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
USPJ0321M	u	Puerta acceso vehiculos 4x2m Puerta para acceso de vehiculos de 4,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.	62,71
		SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
USPJ0322M	u	Puerta acceso peatonal 1x2 m Puerta para acceso peatonal de 1,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.	25,35
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPSS.2c	m	Banderola c/sop metálico 1.20m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.	3,77
		TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
USPJ0323M	u	Pasarela metálica peatones Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir el paso de peatones a viviendas y comercios del perímetro, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	34,45
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
USPJ0324M	u	Pasarela metáilca vehiculos Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir la circulación de vehiculos en el interior del ámbito de actuación del Proyecto, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	59,04
		CINCUESTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-003 SEÑALIZACIÓN			
SPSA.5a	u	Baliza lumi amarillo interm Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.	2,57
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SPSP.1a	u	Señal de prohibicón Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galva- nizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	7,79
		SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SPSP.2a	u	Señal de advertencia Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	7,46
		SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SPSP.3a	u	Señal de obligación Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galva- nizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	7,79
		SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SPSP.4a	u	Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de ace- ro galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	8,72
		OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SPSP.6b	u	Señ man refl 2caras stop-dir obl Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	6,73
		SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPSS.3aM	m	Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho, incluso colocación.	0,23
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-004 INSTALACIONES Y SERVICIOS			
SEBC.2cbb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, ca- lentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (inte- rior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	85,22
		OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
SEBC.2ccb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m compc c/ Alquiler de caseta monobloc compacta de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, dos enchufes y un interruptor, incluida la colo- cación.	61,80
		SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SEBC.2caa	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diáfana de dimensiones 6.00x2.35m y ventana de 120x100cm, in- cluida la colocación.	46,09
		CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SEBC.8e	me	Csta almacen alqu 7.00x2.40m Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	101,00
		CIENTO UN EUROS	
SEBE.9aaaJ	me	Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue Taquilla metálica de dimensiones 25x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 25x50x180,fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforza- das con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e infe- rior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación. Criterio de medición: alquiler mensual por unidad de taquilla dentro de caseta. Taquilla mortizable en más de 50 usos.	2,26
		DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
SEBE.2a	u	Percha cabinas p/duchas/wc Percha en cabinas para duchas y WC.	4,28
		CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
SEBE.3aab	u	Banco simple c/zapatero lg150cm Banco de vestuario con asiento simple, con parrilla zapatero y largo de 150cm, fabricados en tu- bo de hierro lacado en blanco y listones de abeto lacado natural, fondo de asiento de 36cm y altu- ra de asiento de 42cm.	30,78
		TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SEBE.4a	u	Mesa metálica p/10 personas Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	26,95
		VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SEBE.4aJ-M	u	Silla metálica calidad st Silla metálica plegable, calidad standard.	18,39
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SEBE.7a	u	Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l. plato giratorio y reloj programador.	22,56
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SEBE.8a	u	Radiador eléctrico 1000w Radiador eléctrico de 1000 W.	14,92
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SEBE.1a	u	Espejo p/vestuario y aseos Espejo para vestuarios y aseos obra.	15,89
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SPCI.3a	u	Extintor polvo seco 6 Kg - 55 B Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55 B), cargado, amortizable en tres usos. Coloca- do.	18,98
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-005 MEDICINA PREVENTIVA			
STF.50V	u	Reconocimiento médico	46,91
		Reconocimiento médico completo a personal de obra, en clínica mutua especializada.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
SEBE10a	u	Botiquín urgencia	44,10
		Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SEBE11a	u	Reposición botiquín	18,77
		Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-006 FORMACIÓN PERSONAL			
STFF.1a	h	Formación trabajadores	12,93
		Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
STFF.2a	u	Material individual didáctico	12,22
		Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	
		DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

Valencia, Abril de 2018
El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Estudio de Seg. y Sal.

Fdo. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-001 PROTECCION INDIVIDUAL			
SPIC.1b	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	
		Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales	3,84
		Suma la partida	3,84
		Costes indirectos..... 2,60%	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,94
SPIC.5a	u	Casco con protección auditiva	
		Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales	2,30
		Suma la partida	2,30
		Costes indirectos..... 2,60%	0,06
		TOTAL PARTIDA	2,36
SPIC.1e	u	Casco ctr golpes aisl el	
		Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, aislante eléctrico 440v, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales	0,60
		Suma la partida	0,60
		Costes indirectos..... 2,60%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,62
SPIJ.2b	u	Pantalla p/soldadura eléctrica	
		Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	2,48
		Suma la partida	2,48
		Costes indirectos..... 2,60%	0,06
		TOTAL PARTIDA	2,54
SPIJ.3a	u	Gafa para soldadura	
		Gafa de policarbonato especial para soldadura autógena con patillas regulables, posee protección antirraya y protecciones laterales integradas, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	1,31
		Suma la partida	1,31
		Costes indirectos..... 2,60%	0,03
		TOTAL PARTIDA	1,34
SPIJ.1aad	u	Gafa est nor a-ra	
		Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	0,89
		Suma la partida	0,89
		Costes indirectos..... 2,60%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,91

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPIM.1agJ	u	Guantes u gnal alg-cau	
		Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Resto de obra y materiales	1,17
		Suma la partida	1,17
		Costes indirectos..... 2,60%	0,03
		TOTAL PARTIDA	1,20
SPIM.2a	u	Guantes dielectricos baja tens	
		Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	
		Resto de obra y materiales	5,21
		Suma la partida	5,21
		Costes indirectos..... 2,60%	0,14
		TOTAL PARTIDA	5,35
SPIO.1ad	u	Orejera estándar 30	
		Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	
		Resto de obra y materiales	8,19
		Suma la partida	8,19
		Costes indirectos..... 2,60%	0,21
		TOTAL PARTIDA	8,40
SPIP.4b	u	Zapato seguridad puntera	
		Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	
		Resto de obra y materiales	8,49
		Suma la partida	8,49
		Costes indirectos..... 2,60%	0,22
		TOTAL PARTIDA	8,71
SPIX.1a	u	Mono trabajo 1 pieza	
		Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Resto de obra y materiales	7,20
		Suma la partida	7,20
		Costes indirectos..... 2,60%	0,19
		TOTAL PARTIDA	7,39
SPIX.6a	u	Mandil cuero p/soldadura	
		Mandil de cuero para trabajos de soldadura, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Resto de obra y materiales	1,71
		Suma la partida	1,71
		Costes indirectos..... 2,60%	0,04
		TOTAL PARTIDA	1,75

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPIX.7e	u	Cintu seg para caídas Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 12,04
			Suma la partida 12,04
			Costes indirectos..... 2,60% 0,31
			TOTAL PARTIDA 12,35
SPIX.2a	u	Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 3,73
			Suma la partida 3,73
			Costes indirectos..... 2,60% 0,10
			TOTAL PARTIDA 3,83
SPIX.3a	u	Chaqueta c/capucha y pantalón Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 5,21
			Suma la partida 5,21
			Costes indirectos..... 2,60% 0,14
			TOTAL PARTIDA 5,35
SPIX.4a	u	Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 3,63
			Suma la partida 3,63
			Costes indirectos..... 2,60% 0,09
			TOTAL PARTIDA 3,72
SPIV.1a	u	Mascarilla papel Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 0,58
			Suma la partida 0,58
			Costes indirectos..... 2,60% 0,02
			TOTAL PARTIDA 0,60
SPIV.1b	u	Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 0,99
			Suma la partida 0,99
			Costes indirectos..... 2,60% 0,03
			TOTAL PARTIDA 1,02

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPIV.1c	u	Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 4,61
			Suma la partida 4,61
			Costes indirectos..... 2,60% 0,12
			TOTAL PARTIDA 4,73
SPIX13a	u	Arnés c/1 pto amarre Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	
			Resto de obra y materiales 4,38
			Suma la partida 4,38
			Costes indirectos..... 2,60% 0,11
			TOTAL PARTIDA 4,49
SPIX15a	u	Disptv anticaídas ancl flexible Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Resto de obra y materiales 9,64
			Suma la partida 9,64
			Costes indirectos..... 2,60% 0,25
			TOTAL PARTIDA 9,89
SPIX12c	u	Cuerda de seguridad anticaída Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	
			Resto de obra y materiales 14,29
			Suma la partida 14,29
			Costes indirectos..... 2,60% 0,37
			TOTAL PARTIDA 14,66

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-002 PROTECCIÓN COLECTIVA			
SPST.2aJ	m	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m para acotar las zonas de vertido, con sopor- tes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	
			Mano de obra 7,05
			Resto de obra y materiales 4,42
			Suma la partida 11,47
			Costes indirectos..... 2,60% 0,30
TOTAL PARTIDA 11,77			
SPST.3a	u	Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	
			Mano de obra 1,71
			Resto de obra y materiales 2,37
			Suma la partida 4,08
			Costes indirectos..... 2,60% 0,11
TOTAL PARTIDA 4,19			
USPJ0321M	u	Puerta acceso vehículos 4x2m Puerta para acceso de vehículos de 4,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idé- nticas al vallado móvil, incluida la colocación.	
			Mano de obra 8,66
			Resto de obra y materiales 52,46
			Suma la partida 61,12
			Costes indirectos..... 2,60% 1,59
TOTAL PARTIDA 62,71			
USPJ0322M	u	Puerta acceso peatonal 1x2 m Puerta para acceso peatonal de 1,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénti- cas al vallado móvil, incluida la colocación.	
			Mano de obra 5,19
			Resto de obra y materiales 19,52
			Suma la partida 24,71
			Costes indirectos..... 2,60% 0,64
TOTAL PARTIDA 25,35			
SPSS.2c	m	Banderola c/sop metálico 1.20m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante so- bre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.	
			Mano de obra 0,87
			Resto de obra y materiales 2,80
			Suma la partida 3,67
			Costes indirectos..... 2,60% 0,10
TOTAL PARTIDA 3,77			
USPJ0323M	u	Pasarela metálica peatones Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir el paso de peatones a viviendas y comer- cios del perímetro, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	
			Mano de obra 1,73
			Resto de obra y materiales 31,85
			Suma la partida 33,58
			Costes indirectos..... 2,60% 0,87
TOTAL PARTIDA 34,45			
USPJ0324M	u	Pasarela metáilca vehículos Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir la circulación de vehículos en el interior del ámbito de actuación del Proyecto, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	
			Mano de obra 3,46
			Resto de obra y materiales 54,08
			Suma la partida 57,54
			Costes indirectos..... 2,60% 1,50
TOTAL PARTIDA 59,04			

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
CAPÍTULO 04-003 SEÑALIZACIÓN				
SPSA.5a	u	Baliza lumi amarillo interm Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	0,76
			Suma la partida	2,50
			Costes indirectos..... 2,60%	0,07
			TOTAL PARTIDA	2,57
SPSP.1a	u	Señal de prohibición Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galva- nizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	5,85
			Suma la partida	7,59
			Costes indirectos..... 2,60%	0,20
			TOTAL PARTIDA	7,79
SPSP.2a	u	Señal de advertencia Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	5,53
			Suma la partida	7,27
			Costes indirectos..... 2,60%	0,19
			TOTAL PARTIDA	7,46
SPSP.3a	u	Señal de obligación Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galva- nizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	5,85
			Suma la partida	7,59
			Costes indirectos..... 2,60%	0,20
			TOTAL PARTIDA	7,79
SPSP.4a	u	Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de ace- ro galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	6,76
			Suma la partida	8,50
			Costes indirectos..... 2,60%	0,22
			TOTAL PARTIDA	8,72
SPSP.6b	u	Señ man refl 2caras stop-dir obl Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.		
			Mano de obra	1,74
			Resto de obra y materiales	4,82
			Suma la partida	6,56
			Costes indirectos..... 2,60%	0,17
			TOTAL PARTIDA	6,73
SPSS.3aM	m	Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho, incluso colocación.		
			Mano de obra	0,02
			Resto de obra y materiales	0,20
			Suma la partida	0,22
			Costes indirectos..... 2,60%	0,01
			TOTAL PARTIDA	0,23

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-004 INSTALACIONES Y SERVICIOS			
SEBC.2cbb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	
		Mano de obra	15,58
		Maquinaria	67,07
		Resto de obra y materiales	0,41
		Suma la partida	83,06
		Costes indirectos..... 2,60%	2,16
		TOTAL PARTIDA	85,22
SEBC.2ccb	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m compc c/ Alquiler de caseta monobloc compacta de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, dos enchufes y un interruptor, incluida la colocación.	
		Mano de obra	15,58
		Maquinaria	44,35
		Resto de obra y materiales	0,30
		Suma la partida	60,23
		Costes indirectos..... 2,60%	1,57
		TOTAL PARTIDA	61,80
SEBC.2caa	me	Csta mnblc alqu 6x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 6.00x2.35m y ventana de 120x100cm, incluida la colocación.	
		Mano de obra	15,58
		Maquinaria	29,12
		Resto de obra y materiales	0,22
		Suma la partida	44,92
		Costes indirectos..... 2,60%	1,17
		TOTAL PARTIDA	46,09
SEBC.8e	me	Csta almacen alqu 7.00x2.40m Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	
		Mano de obra	15,58
		Maquinaria	82,37
		Resto de obra y materiales	0,49
		Suma la partida	98,44
		Costes indirectos..... 2,60%	2,56
		TOTAL PARTIDA	101,00
SEBE.9aaaJ	me	Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue Taquilla metálica de dimensiones 25x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 25x50x180,fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación. Criterio de medición: alquiler mensual por unidad de taquilla dentro de caseta. Taquilla mortizable en más de 50 usos.	
		Mano de obra	0,87
		Resto de obra y materiales	1,33
		Suma la partida	2,20
		Costes indirectos..... 2,60%	0,06
		TOTAL PARTIDA	2,26

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SEBE.2a	u	Percha cabinas p/duchas/wc Percha en cabinas para duchas y WC.	
		Mano de obra	1,71
		Resto de obra y materiales	2,46
		Suma la partida	4,17
		Costes indirectos..... 2,60%	0,11
		TOTAL PARTIDA	4,28
SEBE.3aab	u	Banco simple c/zapatero lg150cm Banco de vestuario con asiento simple, con parrilla zapatero y largo de 150cm, fabricados en tubo de hierro lacado en blanco y listones de abeto lacado natural, fondo de asiento de 36cm y altura de asiento de 42cm.	
		Mano de obra	1,71
		Resto de obra y materiales	28,29
		Suma la partida	30,00
		Costes indirectos..... 2,60%	0,78
		TOTAL PARTIDA	30,78
SEBE.4a	u	Mesa metálica p/10 personas Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	
		Mano de obra	1,71
		Resto de obra y materiales	24,56
		Suma la partida	26,27
		Costes indirectos..... 2,60%	0,68
		TOTAL PARTIDA	26,95
SEBE.4aJ-M	u	Silla metálica calidad st Silla metálica plegable, calidad standard.	
		Mano de obra	1,71
		Resto de obra y materiales	16,21
		Suma la partida	17,92
		Costes indirectos..... 2,60%	0,47
		TOTAL PARTIDA	18,39
SEBE.7a	u	Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l. plato giratorio y reloj programador.	
		Mano de obra	9,49
		Resto de obra y materiales	12,50
		Suma la partida	21,99
		Costes indirectos..... 2,60%	0,57
		TOTAL PARTIDA	22,56
SEBE.8a	u	Radiador eléctrico 1000w Radiador eléctrico de 1000 W.	
		Mano de obra	6,05
		Resto de obra y materiales	8,49
		Suma la partida	14,54
		Costes indirectos..... 2,60%	0,38
		TOTAL PARTIDA	14,92
SEBE.1a	u	Espejo p/vestuario y aseos Espejo para vestuarios y aseos obra.	
		Mano de obra	1,71
		Resto de obra y materiales	13,78
		Suma la partida	15,49
		Costes indirectos..... 2,60%	0,40
		TOTAL PARTIDA	15,89

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SPCI.3a	u	Extintor polvo seco 6 Kg - 55 B	
		Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55 B), cargado, amortizable en tres usos. Colocado.	
		Mano de obra	0,88
		Resto de obra y materiales	17,62
		Suma la partida	18,50
		Costes indirectos..... 2,60%	0,48
		TOTAL PARTIDA	18,98

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-005 MEDICINA PREVENTIVA			
STF.50V	u	Reconocimiento médico	
		Reconocimiento médico completo a personal de obra, en clínica mutua especializada.	
		Suma la partida	45,72
		Costes indirectos..... 2,60%	1,19
		TOTAL PARTIDA	46,91
SEBE10a	u	Botiquín urgencia	
		Botiquin de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
		Mano de obra	3,46
		Resto de obra y materiales	39,52
		Suma la partida	42,98
		Costes indirectos..... 2,60%	1,12
		TOTAL PARTIDA	44,10
SEBE11a	u	Reposición botiquín	
		Reposición de botiquin de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
		Mano de obra	3,46
		Resto de obra y materiales	14,83
		Suma la partida	18,29
		Costes indirectos..... 2,60%	0,48
		TOTAL PARTIDA	18,77

CUADRO DE PRECIOS 2

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04-006 FORMACIÓN PERSONAL			
STFF.1a	h	Formación trabajadores	
		Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	
		Suma la partida.....	12,60
		Costes indirectos..... 2,60%	0,33
		TOTAL PARTIDA	12,93
STFF.2a	u	Material individual didáctico	
		Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	
		Suma la partida.....	11,91
		Costes indirectos..... 2,60%	0,31
		TOTAL PARTIDA	12,22

Valencia, Abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Autor del Estudio de Seg. y Sal.

Fdo. Salvador España Tamayo

Colegiado nº 7.435

APLICACIÓN DE PRECIOS

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-001 PROTECCION INDIVIDUAL			
SPIC.1b	u Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	20,00	3,94	78,80
SPIC.5a	u Casco con protección auditiva Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.	5,00	2,36	11,80
SPIC.1e	u Casco ctr golpes aisl el Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, aislante eléctrico 440v, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5,00	0,62	3,10
SPIJ.2b	u Pantalla p/soldadura eléctrica Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	2,00	2,54	5,08
SPIJ.3a	u Gafa para soldadura Gafa de policarbonato especial para soldadura autógena con patillas regulables, posee protección antirraya y protecciones laterales integradas, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	2,00	1,34	2,68
SPIJ.1aad	u Gafa est nor a-ra Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	10,00	0,91	9,10
SPIM.1agJ	u Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	20,00	1,20	24,00
SPIM.2a	u Guantes dielectricos baja tens Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	2,00	5,35	10,70
SPIO.1ad	u Orejera estándar 30 Orejas antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado espedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	5,00	8,40	42,00
SPIP.4b	u Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	20,00	8,71	174,20

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPIX.1a	u Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylón, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	20,00	7,39	147,80
SPIX.6a	u Mandil cuero p/soldadura Mandil de cuero para trabajos de soldadura, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,00	1,75	3,50
SPIX.7e	u Cintu seg para caídas Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,00	12,35	24,70
SPIX.2a	u Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,00	3,83	38,30
SPIX.3a	u Chaqueta c/capucha y pantalón Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,00	5,35	53,50
SPIX.4a	u Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,00	3,72	37,20
SPIV.1a	u Mascarilla papel Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	60,00	0,60	36,00
SPIV.1b	u Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	60,00	1,02	61,20
SPIV.1c	u Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	40,00	4,73	189,20
SPIX13a	u Arnés c/1 pto amarre Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.			

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	4,49	4,49
SPIX15a	u Disptv anticaídas ancl flexible Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		2,00	9,89	19,78
SPIX12c	u Cuerda de seguridad anticaída Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.			
		5,00	14,66	73,30
TOTAL CAPÍTULO 04-001 PROTECCION INDIVIDUAL				1.050,43

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-002 PROTECCIÓN COLECTIVA			
SPST.2aJ	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m para acotar las zonas de vertido, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	840,00	11,77	9.886,80
SPST.3a	u Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	20,00	4,19	83,80
USPJ0321M	u Puerta acceso vehículos 4x2m Puerta para acceso de vehículos de 4,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.	2,00	62,71	125,42
USPJ0322M	u Puerta acceso peatonal 1x2 m Puerta para acceso peatonal de 1,00 m de anchura y 2,00 m de altura de características idénticas al vallado móvil, incluida la colocación.	1,00	25,35	25,35
SPSS.2c	m Banderola c/sop metálico 1.20m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.	100,00	3,77	377,00
USPJ0323M	u Pasarela metálica peatones Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir el paso de peatones a viviendas y comercios del perímetro, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	8,00	34,45	275,60
USPJ0324M	u Pasarela metáilca vehículos Pasarela metálica instalada sobre zanja para permitir la circulación de vehículos en el interior del ámbito de actuación del Proyecto, reubicándose según la evolución de la ejecución de las obras.	3,00	59,04	177,12
TOTAL CAPÍTULO 04-002 PROTECCIÓN COLECTIVA.....				10.951,09

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-003 SEÑALIZACIÓN			
SPSA.5a	u Baliza lumi amarillo interm Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.	5,00	2,57	12,85
SPSP.1a	u Señal de prohibición Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5,00	7,79	38,95
SPSP.2a	u Señal de advertencia Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5,00	7,46	37,30
SPSP.3a	u Señal de obligación Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5,00	7,79	38,95
SPSP.4a	u Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	5,00	8,72	43,60
SPSP.6b	u Señ man refl 2caras stop-dir obl Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	4,00	6,73	26,92
SPSS.3aM	m Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho, incluso colocación.	1.680,00	0,23	386,40
	TOTAL CAPÍTULO 04-003 SEÑALIZACIÓN.....			584,97

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-004 INSTALACIONES Y SERVICIOS			
SEBC.2cbb	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	6,00	85,22	511,32
SEBC.2ccb	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m compc c/ Alquiler de caseta monobloc compacta de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, dos enchufes y un interruptor, incluida la colocación.	6,00	61,80	370,80
SEBC.2caa	me Csta mnbloc alqu 6x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 6.00x2.35m y ventana de 120x100cm, incluida la colocación.	6,00	46,09	276,54
SEBC.8e	me Csta almacen alqu 7.00x2.40m Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	6,00	101,00	606,00
SEBE.9aaaJ	me Taq met 25x50x180cm 1alt 1hue Taquilla metálica de dimensiones 25x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 25x50x180,fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación. Criterio de medición: alquiler mensual por unidad de taquilla dentro de caseta. Taquilla mortizable en más de 50 usos.	120,00	2,26	271,20
SEBE.2a	u Percha cabinas p/duchas/wc Percha en cabinas para duchas y WC.	40,00	4,28	171,20
SEBE.3aab	u Banco simple c/zapatero lg150cm Banco de vestuario con asiento simple, con parrilla zapatero y largo de 150cm, fabricados en tubo de hierro lacado en blanco y listones de abeto lacado natural, fondo de asiento de 36cm y altura de asiento de 42cm.	4,00	30,78	123,12
SEBE.4a	u Mesa metálica p/10 personas Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	2,00	26,95	53,90
SEBE.4aJ-M	u Silla metálica calidad st Silla metálica plegable, calidad standard.	20,00	18,39	367,80
SEBE.7a	u Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l. plato giratorio y reloj programador.	1,00	22,56	22,56
SEBE.8a	u Radiador eléctrico 1000w Radiador eléctrico de 1000 W.	1,00	14,92	14,92
SEBE.1a	u Espejo p/vestuario y aseos Espejo para vestuarios y aseos obra.			

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	15,89	31,78
SPCI.3a	u Extintor polvo seco 6 Kg - 55 B Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55 B), cargado, amortizable en tres usos. Colocado.	2,00	18,98	37,96
TOTAL CAPÍTULO 04-004 INSTALACIONES Y SERVICIOS.....				2.859,10

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-005 MEDICINA PREVENTIVA			
STF.50V	u Reconocimiento médico Reconocimiento médico completo a personal de obra, en clínica mutua especializada.	20,00	46,91	938,20
SEBE10a	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	20,00	44,10	882,00
SEBE11a	u Reposición botiquín Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,00	18,77	18,77
TOTAL CAPÍTULO 04-005 MEDICINA PREVENTIVA.....				1.838,97

PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04-006 FORMACIÓN PERSONAL			
STFF.1a	h Formación trabajadores Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	20,00	12,93	258,60
STFF.2a	u Material individual didáctico Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	20,00	12,22	244,40
	TOTAL CAPÍTULO 04-006 FORMACIÓN PERSONAL			503,00
	TOTAL			17.787,56

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

HABILITACIÓN DE SOLARES FASE 1A PARQUE CENTRAL SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
04-001	PROTECCION INDIVIDUAL.....	1.050,43
04-002	PROTECCIÓN COLECTIVA.....	10.951,09
04-003	SEÑALIZACIÓN.....	584,97
04-004	INSTALACIONES Y SERVICIOS	2.859,10
04-005	MEDICINA PREVENTIVA.....	1.838,97
04-006	FORMACIÓN PERSONAL	503,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		17.787,56

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Valencia, Abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Autor del Estudio de Seg. y Sal.

Fdo. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

ANEJO Nº 10 – CONEXIONES AGUA POTABLE

ANEJO Nº 10 CONEXIONES AGUA POTABLE

En las páginas siguientes se adjunta la valoración y los planos de la intervención en las conexiones de la red de agua potable a ejecutar

VALORACIÓN DE LAS CONEXIONES DE LA RED DE AGUA POTABLE

1. Conexión 1 - Roig de Corella	526,06
2. Conexión 2 - Maestro Sosa	996,91
3. Conexión 3 - San Vicente Martir / Bailen	554,19
4. Conexión 4 - San Vicente Martir / Bailen	691,08
5. Conexión 5 - Bailen	1.666,59
6. Conexión 6 - Bailen	1.129,97
7. Conexión 7 - Bailen / Dr. Vila Barbera	1.827,77
9. Conexión 9 - Peris y Valero	5.166,79
10. Varios	813,83
SUMA	13.373,19
<i>RED DE AGUA POTABLE</i>	<i>13.373,19</i>
<i>SEGURIDAD Y SALUD (6,25%)</i>	<i>835,82</i>
<i>GESTIÓN DE RESIDUOS (3,91%)</i>	<i>522,89</i>
TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	14.731,90
<i>13% GASTOS GENERALES</i>	<i>1.915,15</i>
<i>6% BENEFICIO INDUSTRIAL</i>	<i>883,91</i>
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	17.530,96
<i>CONTROL DE OBRA.....</i>	<i>498,49</i>
EJECUCIÓN POR CONTRATA MÁS CONTROL DE OBRA	18.029,45
Coefficiente de actualización (KT= 32,88%)	5.928,08
TOTAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA ACTUALIZADO	23.957,53

Asciende la valoración a la expresada cantidad de:

VEINTITRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Valencia, abril de 2018

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
1	Conexión 1 - Roig de Corella							
MJ0025	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 150 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 150 mm.					2,00	33,43	66,86
MJ0060	UD VÁLVULA DE COMPUERTA DE Ø150 MM. Válvula de compuerta de cierre elástico de Ø150 mm.					1,00	73,04	73,04
VA0009	UD AVISO Y CERRADA DE SERVICIO Aviso y cerrada de servicio, maniobrando las válvulas necesarias para aislar cada tramo.					1,00	184,81	184,81
MJ0004A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 125-160 MM. Conexión a red diámetro de 125-160 mm.					1,00	201,35	201,35
TOTAL 1.....								526,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
2	Conexión 2 - Maestro Sosa							
MJ0024	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 100 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 100 mm.					2,00	27,86	55,72
VA0009	UD AVISO Y CERRADA DE SERVICIO Aviso y cerrada de servicio, maniobrando las válvulas necesarias para aislar cada tramo.					1,00	184,81	184,81
VA0011	UD PUESTA EN SERVICIO Puesta en servicio: Llenado y puesta en carga de la tubería, apertura de válvulas, corrección de presiones y restitución del servicio a la zona afectada en cada tramo.					1,00	591,40	591,40
MJ0003A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO IGUAL O INFERIOR A 100/110 MM. Conexión a red diámetro igual o inferior a Ø 100/110 mm.					1,00	164,98	164,98
TOTAL 2.....								996,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
3	Conexión 3 - San Vicente Martir / Bailen							
MJ0025	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 150 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 150 mm.					4,00	33,43	133,72
MJ0060	UD VÁLVULA DE COMPUERTA DE Ø150 MM. Válvula de compuerta de cierre elástico de Ø150 mm.					3,00	73,04	219,12
MJ0004A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 125-160 MM. Conexión a red diámetro de 125-160 mm.					1,00	201,35	201,35
TOTAL 3.....								554,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
4	Conexión 4 - San Vicente Martir / Bailen							
MJ0025	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 150 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 150 mm.					5,00	33,43	167,15
MJ0026	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 200 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 200 mm.					2,00	51,73	103,46
MJ0060	UD VÁLVULA DE COMPUERTA DE Ø150 MM. Válvula de compuerta de cierre elástico de Ø150 mm.					3,00	73,04	219,12
MJ0004A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 125-160 MM. Conexión a red diámetro de 125-160 mm.					1,00	201,35	201,35
TOTAL 4.....								691,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
5	Conexión 5 - Bailen							
MJ0010	UD DESAGÜE COMPLETO DE Ø 80 MM. Desagüe completo de Ø 80 mm.					1,00	210,87	210,87
MJ0012	UD HIDRANTE COMPLETO DE Ø 100 MM. Hidrante completo de Ø 100 mm.					1,00	622,72	622,72
MJ0005A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 175/200 MM. Conexión a red diámetro de 175/200 mm.					1,00	278,56	278,56
VA0012	UD VACIADO DE TUBERÍAS EN ZONA CERRADA Vaciado de las tuberías de la zona cerrada, mediante el vertido al alcantarillado por los mecanismos de desagüe de la tubería o utilizando medios auxiliares de bombeo en cada tramo.					1,00	554,44	554,44
TOTAL 5.....								1.666,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
6	Conexión 6 - Bailen							
MJ0012	UD HIDRANTE COMPLETO DE Ø 100 MM. Hidrante completo de Ø 100 mm.					1,00	622,72	622,72
MJ0015	UD RAMAL INFERIOR O IGUAL A Ø 40 MM. (OBRA MECANICA). Ramal inferior o igual a Ø 40 mm. (obra mecanica).					1,00	128,42	128,42
MJ0066	UD VENTOSA AUTOMÁTICA DE Ø40 MM. Ventosa automática completa de Ø40 mm.					1,00	100,27	100,27
MJ0005A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 175/200 MM. Conexión a red diámetro de 175/200 mm.					1,00	278,56	278,56
TOTAL 6.....								1.129,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7	Conexión 7 - Bailen / Dr. Vila Barbera							
MJ0026	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 200 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 200 mm.					3,00	51,73	155,19
MJ0061	UD VÁLVULA DE COMPUERTA DE Ø200 MM. Válvula de compuerta de cierre elástico de Ø200 mm.					2,00	97,88	195,76
MJ0024	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 100 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 100 mm.					2,00	27,86	55,72
MJ0003A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO IGUAL O INFERIOR A 100/110 MM. Conexión a red diámetro igual o inferior a Ø 100/110 mm.					1,00	164,98	164,98
MJ0004A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 125-160 MM. Conexión a red diámetro de 125-160 mm.					1,00	201,35	201,35
MJ0005A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 175/200 MM. Conexión a red diámetro de 175/200 mm.					1,00	278,56	278,56
VA0009	UD AVISO Y CERRADA DE SERVICIO Aviso y cerrada de servicio, maniobrando las válvulas necesarias para aislar cada tramo.					1,00	184,81	184,81
VA0011	UD PUESTA EN SERVICIO Puesta en servicio: Llenado y puesta en carga de la tubería, apertura de válvulas, corrección de presiones y restitución del servicio a la zona afectada en cada tramo.					1,00	591,40	591,40
TOTAL 7.....							1.827,77	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8	Conexión 8 - Peris y Valero							
8.1	Anulación tubería							
VA0009	UD AVISO Y CERRADA DE SERVICIO Aviso y cerrada de servicio, maniobrando las válvulas necesarias para aislar cada tramo.					1,00	184,81	184,81
VA0011	UD PUESTA EN SERVICIO Puesta en servicio: Llenado y puesta en carga de la tubería, apertura de válvulas, corrección de presiones y restitución del servicio a la zona afectada en cada tramo.					1,00	591,40	591,40
MJ0026	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 200 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 200 mm.					4,00	51,73	206,92
MJ0005A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 175/200 MM. Conexión a red diámetro de 175/200 mm.					2,00	278,56	557,12
VA0012	UD VACIADO DE TUBERÍAS EN ZONA CERRADA Vaciado de las tuberías de la zona cerrada, mediante el vertido al alcantarillado por los mecanismos de desagüe de la tubería o utilizando medios auxiliares de bombeo en cada tramo.					1,00	554,44	554,44
TOTAL 8.1.....							2.094,69	
8.2	Conexiones definitivas							
MJ0026	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 200 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 200 mm.					2,00	51,73	103,46
MJ0025	UD PIEZA Hº. FDO. S/TUB. Hº. FDO. DE Ø 150 MM. Pieza de hierro fundido, sobre tubería de hierro fundido de Ø 150 mm.					2,00	33,43	66,86
MJ0005A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 175/200 MM. Conexión a red diámetro de 175/200 mm.					2,00	278,56	557,12
MJ0004A	UD CONEXIÓN A RED DIÁMETRO DE 125-160 MM. Conexión a red diámetro de 125-160 mm.					2,00	201,35	402,70
MJ0054	UD PIEZAS P.E. SUP. A Ø110 MM. HASTA Ø200 MM. Piezas de polietileno superior a Ø110 mm. hasta Ø200 mm.					2,00	28,44	56,88
VA0009	UD AVISO Y CERRADA DE SERVICIO Aviso y cerrada de servicio, maniobrando las válvulas necesarias para aislar cada tramo.					4,00	184,81	739,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

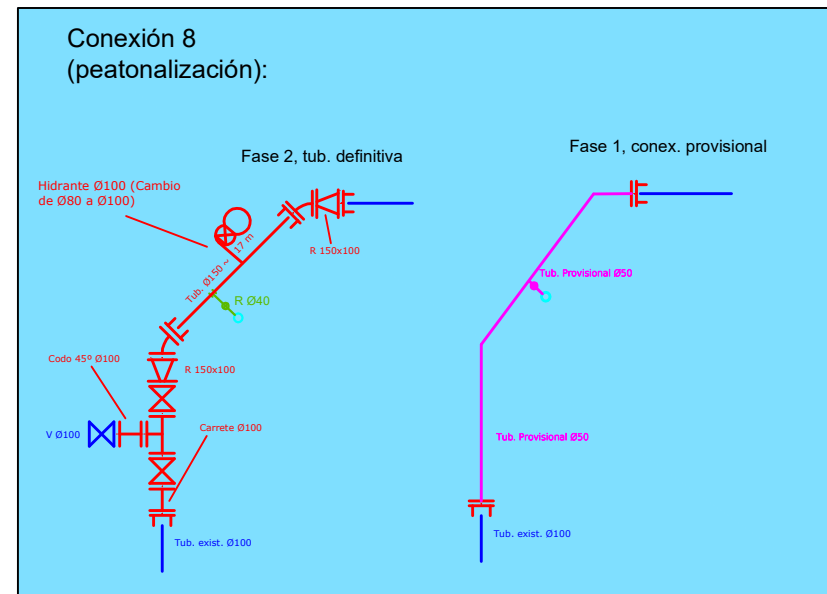
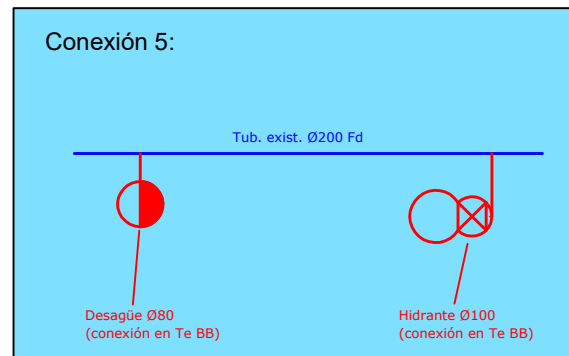
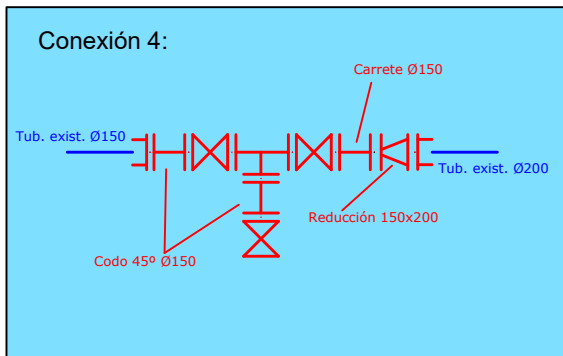
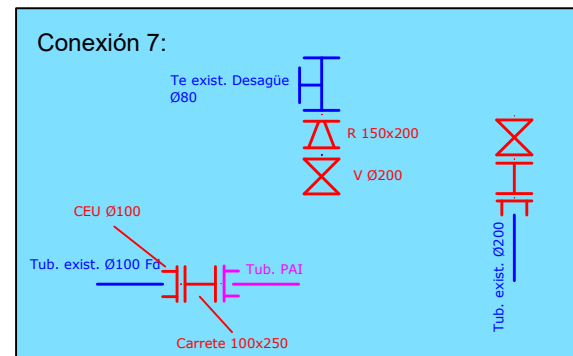
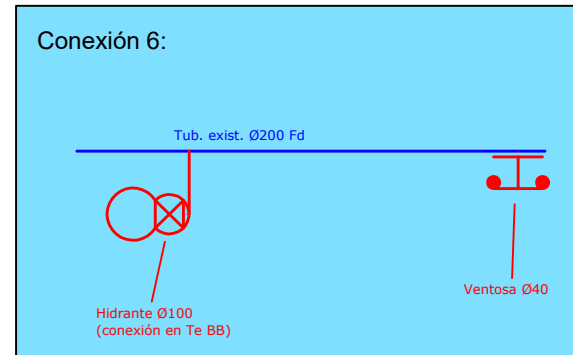
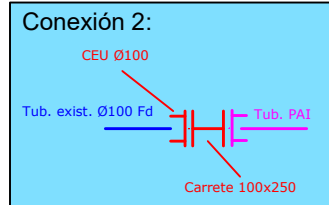
Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
VA0011	UD PUESTA EN SERVICIO Puesta en servicio: Llenado y puesta en carga de la tubería, apertura de válvulas, corrección de presiones y restitución del servicio a la zona afectada en cada tramo.							
						1,00	591,40	591,40
VA0012	UD VACIADO DE TUBERÍAS EN ZONA CERRADA Vaciado de las tuberías de la zona cerrada, mediante el vertido al alcantarillado por los mecanismos de desagüe de la tubería o utilizando medios auxiliares de bombeo en cada tramo.							
						1,00	554,44	554,44
TOTAL 8.2.....								3.072,10
TOTAL 8.....								5.166,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

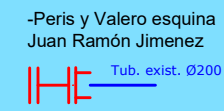
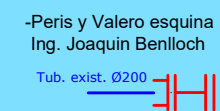
Conexiones PAI Parque Central		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
9	Varios							
IMP_101	Ud IMPREVISTOS					1,00	813,83	813,83
TOTAL 9.....								813,83
TOTAL.....								13.373,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Conexiones PAI Parque Central									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
10	Control de obra								
MO0009	H TÉCNICO OPERATIVO								
	Técnico operativo								
	En Conexiones	1	24,0000			24,0000			
						24,00	25,68	616,32	
	TOTAL 10.....								616,32



Anulación tubería provisionalmente
(revisar sectorización):



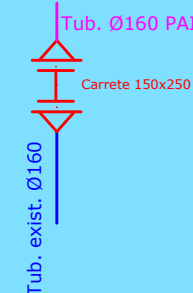
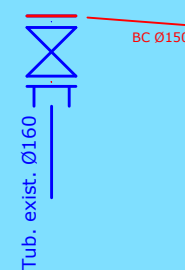
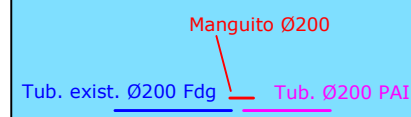
Conexiones definitivas:

-Peris y Valero esquina
Ing. Joaquin Benlloch

-Peris y Valero conex.
Ø160 PE

-Juan Ramón Jiménez
conex. Ø160 PE

-Peris y Valero esquina
Juan Ramón Jiménez



DIRECCIÓN:

PAI PARQUE CENTRAL

PLANO:

CONEXIONES DE AGUA POTABLE

LONGITUD:

— — —

ESCALA:

— — —

EXPEDIENTE:

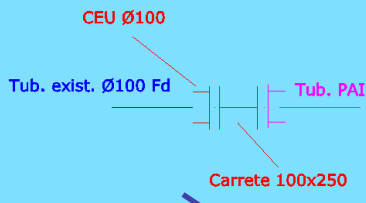
...

FECHA:

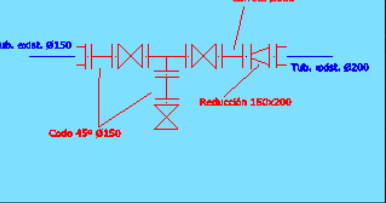
05/04/2018

CONEXIONES AGUA POTABLE - PLANO 1/3

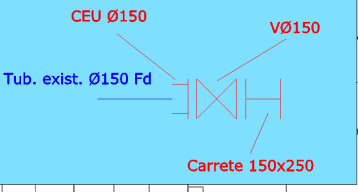
Conexión 2:



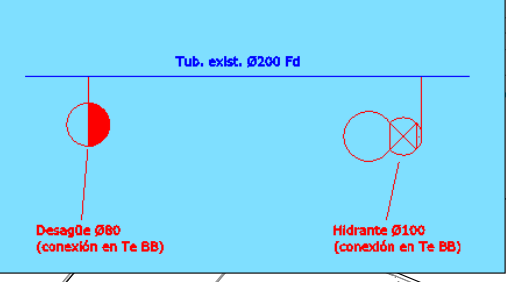
Conexión 4:



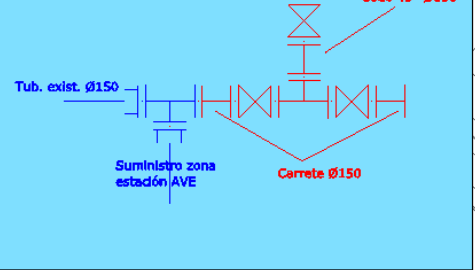
Conexión 1:



Conexión 5:

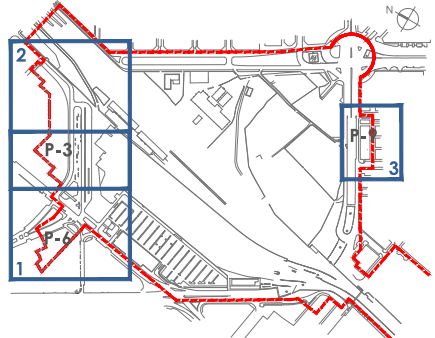


Conexión 3:

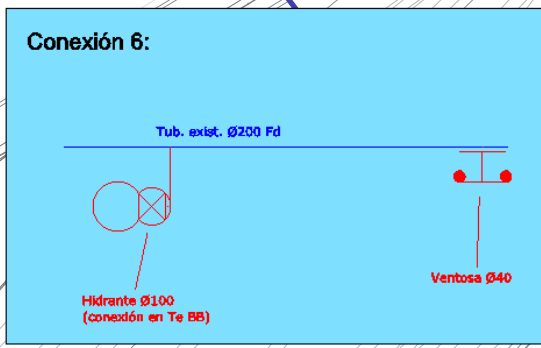
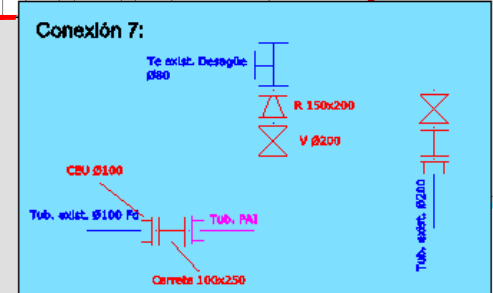
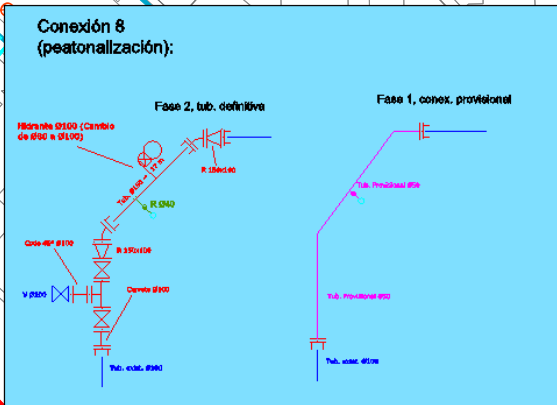


LEYENDA

- Límite de P.U. U.E. A.4-1 "Parque Central"
- - - Límite de P.E
- P-Nº Solares actuación Fase 1A
- Elementos existentes
 - Tubería en servicio
 - Tubería abandonada
 - Válvula
 - Válvula compuerta
 - Ventosa
 - Desagüe
 - Hidrante
- Elementos a ejecutar
 - Demolición tubería
 - Conexión a la red existente
 - Tubería fundición dúctil K9
 - Protección pasatubos PVC corrugado
 - Válvula
 - Ventosa Ø50
 - Desagüe Ø80
 - Hidrante Ø100



CONEXIONES AGUA POTABLE - PLANO 2/3



LEYENDA

— Límite de P.U. U.E. A.4-1 "Parque Central"

--- Límite de P.E

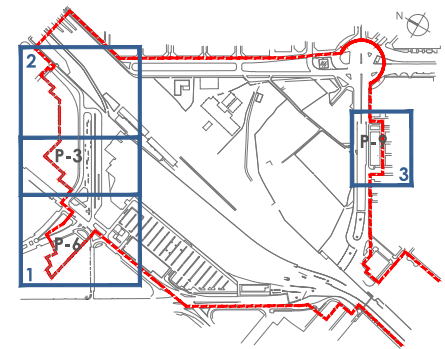
P-Nº Solares actuación Fase 1A

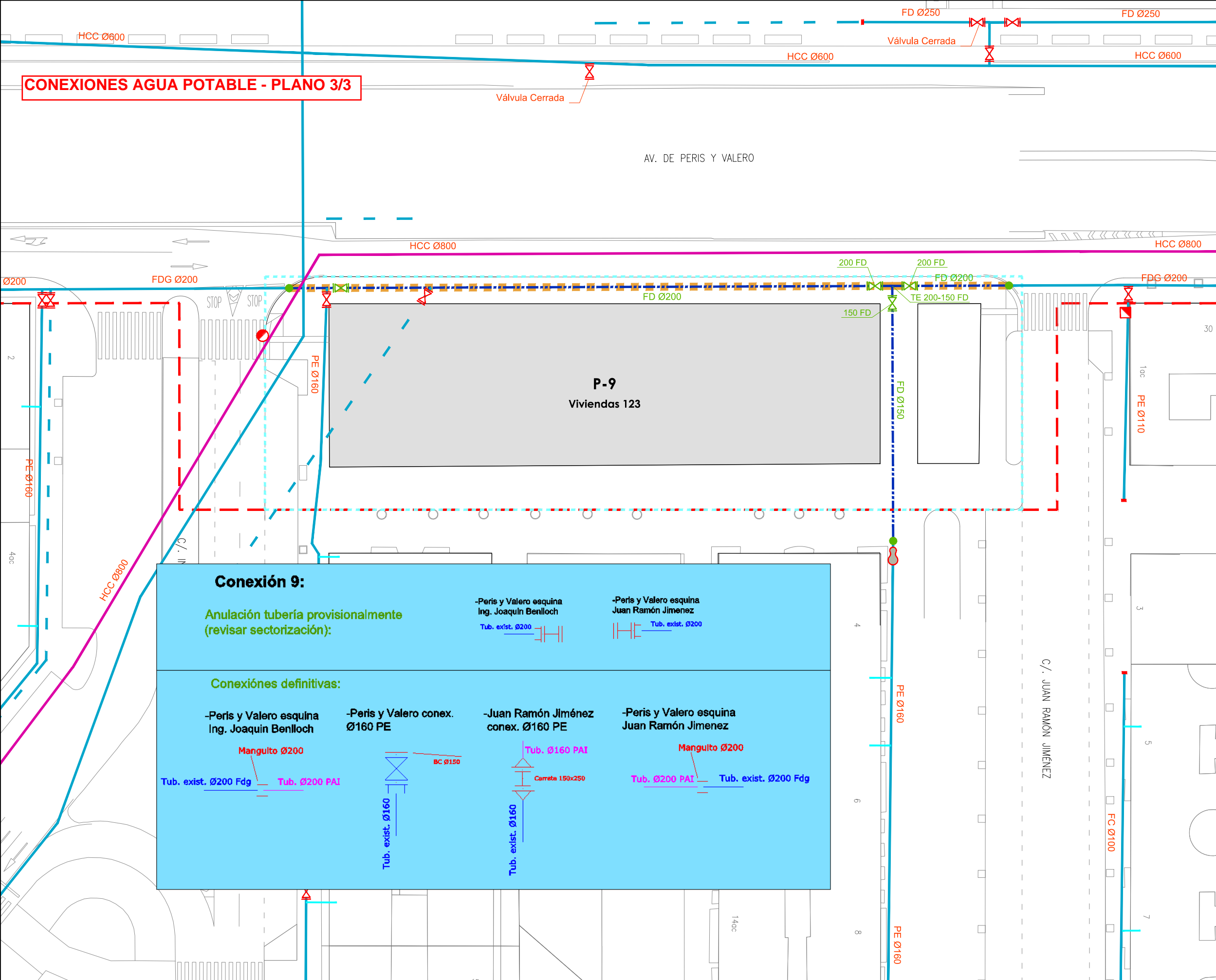
Elementos existentes

- Tubería en servicio
- Tubería abandonada
- Válvula
- Válvula compuerta
- Ventosa
- Desagüe
- Hidrante

Elementos a ejecutar

- Demolición tubería
- Conexión a la red existente
- Tubería fundición dúctil K9
- Protección pasatubos PVC corrugado
- Válvula
- Ventosa Ø50
- Desagüe Ø80
- Hidrante Ø100





LEYENDA

— Límite de P.U. U.E. A.4-1 "Parque Central"

--- Límite de P.E

P-Nº Solares actuación Fase 1A

Elementos existentes

- Tubería en servicio
- Tubería abandonada
- Válvula
- Válvula compuerta
- Ventosa
- Desagüe
- Hidrante

Elementos a ejecutar

- Demolición tubería
- Conexión a la red existente
- Tubería fundición dúctil K9
- Protección pasatubos PVC corrugado
- Válvula
- Ventosa Ø50
- Desagüe Ø80
- Hidrante Ø100