



Gerencia Asistencial de Atención Primaria

Proyecto
ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.

Documento 5 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Licitador:
CARLOS FERRAN ALFARO

Arquitectos:
CARLOS FERRAN ALFARO
LUIS HERRERO FERNANDEZ
CARLOS FERRAN ARANAZ
FRANCISCO NAVAJO SUAREZ

Arquitecto Técnico:
MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ
Ing. Estructuras:
VICTOR SANCHEZ MORENO
+ INGESA

Ing. Instalaciones:
BERNARDO R-LOSADA
OMAR TABUYO
+ AETHRA

Fecha

Oct. 2023

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES
- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS
- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ACTUALIZACION PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD M E M O R I A

ÍNDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA

- 1.1 DATOS DEL ENCARGO
- 1.2 DATOS DEL PROYECTO
- 1.3 CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.4 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA
- 1.5 PLAN DE OBRA
- 1.6 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

- 2.1 ORDENACIÓN DEL SOLAR Y COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA
- 2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 2.3 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓNES
- 2.4 ESTRUCTURA
- 2.5 ALBAÑILERÍA
- 2.6 CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL
- 2.7 SOLADOS Y ALICATADOS
- 2.8 FALSOS TECHOS
- 2.9 CUBIERTAS
- 2.10 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA EXTERIOR
- 2.11 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR
- 2.12 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES
- 2.13 PINTURAS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES
- 2.14 INSTALACIONES

3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

- 3.1 PROCESO CONSTRUCTIVO PREVISTO
- 3.2 FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN: CONCURRENCIA DE RIESGOS
- 3.3 ANÁLISIS PREVENTIVOS SEGÚN LAS FASES GLOBALES DE LA OBRA: Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas

4. MEMORIA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD

- 4.1 ORDENANZAS Y DOTACIONES

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. SEGURIDAD EN INSTALACIONES PROVISIONALES

- 5.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
- 5.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO
- 5.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

6. SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- 6.1 PALA CARGADORA / RETROEXCAVADORA
- 6.2 CAMIÓN DE TRANSPORTE
- 6.3 DÚMPER – MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO
- 6.4 COMPRESOR
- 6.5 MARTILLO NEUMÁTICO (ROMPEDORES, TALADRADORES
- 6.6 PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)
- 6.7 CAMIÓN HORMIGONERA
- 6.8 CAMIÓN GRÚA
- 6.9 GRÚA TORRE
- 6.10 MAQUINILLO
- 6.11 MÁQUINAS – HERRAMIENTAS
- 6.12 MEDIOS AUXILIARES

7. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO

- 7.1 MANTENIMIENTO
- 7.2 REPARACIÓN

8. SISTEMAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

- 8.1 CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD
- 8.2 COMPROBACIONES GENERALES
- 8.3 COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN: MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIAS
- 8.4 COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN POR FASES DE OBRA

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS DISEÑADOS

10. FORMACIÓN PREVISTA DE LA SEGURIDAD Y SALUD

11. PLAN DE SEGURIDAD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1 DATOS DEL ENCARGO

1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Actualización del Proyecto de Ejecución del Centro de Salud "Campo de Tiro".

Parcela: Parcela 47 E10a del Plan Parcial 6 "Solagua" del P.G.O.U. de Leganés.

Norma Zonal "Equipamientos y Servicios".

Localización: calle Conchalí nº 1, de Leganés.

Documento: PROYECTO DE EJECUCIÓN .

1.1.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La parcela donde se proyecta el Nuevo Centro de Salud está calificada como Equipamiento en el Plan Parcial 6 "Solagua" del PGOU de Leganés.

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA DEL CENTRO DE SALUD

La parcela tiene forma triangular, una superficie de 4.868 m², linda al Norte con la parcela 47 CT4 y con la calle Conchalí en línea semicurva; al Este, en línea con calle peatonal y zona verde, la parcela 62; al Sur, con el vértice de los linderos Este y Oeste; y al Oeste, en línea con la parcela 47E10b. Cuenta con una edificabilidad máxima de 1,33m²/m², que sobre 4.868m² supondría 6.474,44m².

Es sensiblemente horizontal, con niveles 672,45 en el vértice noreste, 670,68 en el noreste, y 670,85 en el sur y una pendiente longitudinal de aproximadamente el 2% en sentido oeste-este. El programa previsto por el SERMAS contempla una superficie construida de 2.414m².

El proyecto se adecua al levantamiento topográfico facilitado por la Gerencia Asistencial de atención Primaria en la fase de redacción de proyecto básico, junto con el Estudio Geotécnico.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS URBANOS.

La calle Conchalí que delimita la parcela por el Norte dispone de alumbrado público y recogida de aguas pluviales. Cerca del vértice noroeste existe un centro de transformación, enterrado. La red de saneamiento para servir al programa asistencial del edificio se define en el anejo de saneamiento.

La acometida eléctrica al edificio se alimentará de la red de media tensión del suministrador de la zona.

1.1.3 PROMOTOR

Comunidad de Madrid. Servicio Madrileño de Salud.

Gerencia Asistencial de Atención Primaria

C/ San Martín de Porres 6, 28035 Madrid

1.1.4 AUTORES DEL PROYECTO; COLABORADORES

Carlos Ferrán Alfaro, Doctor Arquitecto, como licitador.

ARQUITECTOS

Carlos Ferrán Alfaro	Colegiado: 1.424 COAM
Luis Herrero Fernández	Colegiado: 8.127 COAM
Carlos Ferrán Aranaz	Colegiado: 8.128 COAM
Francisco Navazo Suárez	Colegiado: 15.107 COAM

Calle Ana Teresa, nº 59. 28023 Madrid. Tel 914798314

OTROS TÉCNICOS

Ingeniería Estructura:	Víctor Sánchez Moreno. Ingeniero Industrial. INGESA
Ingeniería Instalaciones:	José Antonio Gaona Ingeniero Técnico Industrial. AETHRA Bernardo Losada Allende Ingeniero Telecomunicaciones. AETHRA
Mediciones y Presupuesto:	Manuel Burguillos Arquitecto Técnico

OTROS AGENTES: Documentación facilitada por el Servicio Madrileño de Salud.

Estudio Geotécnico	CGG. Consultoría Geología y Geotecnia.
Estudio Topográfico	CGG. Consultoría Geología y Geotecnia.

1.1.5 ENCARGO DEL PROYECTO

La Gerencia Asistencial de Atención Primaria, de la Comunidad de Madrid, mediante el proceso de licitación Expediente A/SER-009042/2020, adjudica a Carlos Ferrán Alfaro, arquitecto, la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución del Nuevo Centro de Salud Campo de Tiro en Leganés, con el alcance y contenido que se solicita en los Pliegos de la Licitación, y el Contrato suscrito entre las partes.

Posteriormente, mediante el Expediente CM-A/SER-0000044078/2023 encarga la actualización del Proyecto de Ejecución del CS Campo de Tiro (redactado entre septiembre de 2020 y marzo de 2021) para adecuarlo a la nueva normativa técnica de aplicación aparecida con posterioridad al cumplimiento del anterior contrato, y la actualización de precios del presupuesto.

OBJETO

Actualización del Proyecto Ejecución del Centro de Salud "Campo de Tiro".
Parcela: Parcela 47 E10a del Plan Parcial 6 "Solagua" del P.G.O.U. de Leganés.
Norma Zonal "Equipamientos y Servicios".
Localización: calle Conchalí nº 1, de Leganés.
Documento: ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.6 AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Autores :

Carlos Ferrán Alfaro	Arquitecto
Luis Herrero Fernández	Arquitecto
Carlos Ferrán Aranaz	Arquitecto
Francisco Navazo Suárez	Arquitecto

1.2 DATOS DEL PROYECTO

1.2.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CINCO millones SETECIENTOS CATORCE mil CIENTO SETENTA Y NUEVE €uros
con TREINTA Y UN Céntimos (5.714.179,31 €).

1.2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

20 meses.

1.2.3 PLANNING Y NÚMERO DE TRABAJADORES

Cálculo para el número medio de trabajadores:

3

Presupuesto de ejecución material	5.714.179,31 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	30% s/ 5.714.179,31 € = 1.714.253,79 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.780 horas.
Coste global por horas	1.714.253,79 € / 1.780 h = 963,06 €/h
Precio medio hora / trabajadores	18,51 €
Número medio de trabajadores / año	963,06 €/h / 18,51 € / 1,67 años = 31,16 trabajadores
Redondeo del nº de trabajadores	32 trabajadores

Para la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud se ha previsto un número máximo de 38 trabajadores (un 20% superior al nº medio de trabajadores, ver planning de obra) actuando simultáneamente en la obra, si bien se concretará por la empresa constructora en el correspondiente Plan de Seguridad, que deberá responder a una previsión lógica y razonable. Cualquier variación deberá comunicarse con antelación y justificarse.

CENTRO DE SALUD CAMPO DE TIRO.LEGANES. MADRID

CAP	ImpPres	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20
01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	3.261,56	3.261,56																		
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	165.254,06	9.685,60	82.627,03	72.941,43																
03	RED DE SANEAMIENTO	77.975,58			7.962,30	25.488,60	19.493,90	25.030,78													
04	CIMENTACIÓN	472.002,18		73.604,86	23.444,90	15.677,99	21.450,20	337.824,23													
05	ESTRUCTURA	958.004,98				15.200,00	89.522,30	102.555,30	95.836,30	74.263,30	580.627,78										
06	ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y FACHADAS	630.426,33						36.530,20	85.966,30	75.366,30	78.422,30	354.141,23									
07	CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL	23.307,74							1.233,88	1.566,90	3.566,90	1.233,00	1.200,80	14.506,26							
0	SOLADOS Y ALICATADOS	200.746,44								15.266,30	35.200,30	32.090,90	118.188,94								
09	FALSOS TECHOS	85.423,02								10.677,88	15.266,30	15.663,30	4.566,88	39.248,66							
10	CUBIERTAS	390.214,53								85.900,00	48.955,30	255.359,23									
11	CARPINTERÍA EXTERIOR	154.574,88											29.853,30	45.090,90	79.630,68						
12	CARPINTERÍA INTERIOR	182.559,62											15.800,30	37.888,80	49.809,87	17.677,99	61.382,66				
13	CERRAJERÍA	32.169,84													1.347,98	1.090,90	29.730,96				
14	VIDIRERÍA	127.157,97													23.090,90	15.960,00	3.879,09	8.547,30	14.256,30	61.424,38	
15	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	172.498,33										9.680,36	24.555,90	25.663,30	112.598,77						
16	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS	56.325,89														2.569,30	3.589,30	4.588,30	15.800,30	15.899,30	13.879,39
17	INSTALACION DE FONTANERÍA	76.796,94											6.350,30	7.800,50	15.966,30	15.899,36	8.600,40	7.855,30	6.255,30	8.069,48	
18	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	374.319,94									23.900,40	27.888,60	45.899,30	85.477,30	51.452,36	47.853,30	15.888,30	75.960,38			
19	INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION	644.429,52									34.899,50	89.366,30	29.888,40	39.008,40	45.896,50	34.566,40	48.955,30	51.266,30	62.455,30	208.127,12	
20	PCI	39.963,06											2.399,30	2.500,00	1.544,30	1.200,30	32.319,16				
21	ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	24.855,69																	2.563,30	2.500,30	19.792,09
22	INST. TELECOMUNICACIONES Y ESP.	75.002,60												2.566,30	5.698,30	8.500,30	8.900,30	4.500,30	15.000,00	12.500,00	17.337,10
23	INST. FOTOVOLTAICA	28.819,87														8.563,30	9.587,30	1.200,00	9.469,27		
24	URBANIZACIÓN	417.491,22														45.850,00	51.256,30	85.422,30	92.554,20	40.265,30	102.143,12
25	EQUIPAMIENTO	59.227,64																		8.599,60	50.628,04
26	SEGURIDAD Y SALUD	123.944,40	1.200,30	450,20	1.500,30	1.426,30	4.283,30	6.589,30	8.544,30	10.200,00	12.540,00	4.500,30	3.855,30	3.500,20	3.856,30	3.210,30	2.955,30	985,30	958,30	652,30	120,00
27	CONTROL DE CALIDAD	46.350,37	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	2.106,31	6.330,48
28	GESTION DE RESIDUOS	71.075,11	7.450,30	12.565,00	10.401,20															6.855,30	5.445,30
	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL PARCIAL	5.714.179,31	23.704,07	171.353,40	118.356,44	59.899,20	136.856,01	510.636,12	192.453,21	163.169,79	787.107,47	522.536,54	437.243,30	284.309,93	305.713,03	392.352,57	204.792,76	277.180,68	242.404,79	227.967,88	365.057,09
	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ACUMULADO		23.704,07	195.057,47	313.413,91	373.313,11	510.169,12	1.020.805,24	1.213.258,45	1.376.428,24	2.163.535,71	2.686.072,25	3.123.315,55	3.407.625,48	3.713.338,51	4.105.691,08	4.310.483,84	4.587.664,52	4.830.069,31	5.058.037,19	5.423.094,28

1.3 CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivos los siguientes apartados, cuyo orden es indiferente al considerarlos todos como parte del conjunto global y de iguales rangos:

- 1º Conocer el Proyecto y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la utilización de la misma, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ello se desprendan.
- 2º Analizar las unidades de obra del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- 3º Definir todos los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- 4º Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir y su implantación durante el proceso de construcción.
- 5º Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
Así, este documento se redacta proyectado fundamentalmente hacia la propia empresa constructora y a sus trabajadores, debiendo llegar a todos ellos sin distinción alguna, (propios, subcontratistas, autónomos...), en las partes que les interese y, en su medida, mediante los mecanismos previstos en las disposiciones vigentes.
- 6º Crear un marco de salud laboral en el que la prevención de enfermedades sea eficaz.
- 7º Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atenciones posibles.
- 8º Diseñar la línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- 9º Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista económico a cada empresa subcontratada o de autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la Seguridad y Salud.

Esta autoría de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que se han suministrado a través del proyecto.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

1.3.2 OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre establece, en el Art.4.- el ámbito de aplicación del R.D. en aquellas obras que superen un Presupuesto de Ejecución Material de 450.000 € (aprox. 75 Mptas), tenga una duración estimada de más de 30 días o intervengan simultáneamente 20 ó más trabajadores.

El presente Estudio contiene todos los documentos requeridos en el Art. 5º que son:

- MEMORIA DESCRIPTIVA de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar.
- PLIEGO DE CONDICIONES en los que se desarrolla la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.
- PLANOS en los que se desarrollarán gráficamente las medidas adoptadas.
- MEDICIONES de las unidades necesarias para la realización de la seguridad.
- PRESUPUESTO de las mediciones anteriormente señaladas.

Además se incluyen diversos procedimientos de seguridad a llevar a cabo con la intención de garantizar, dentro de lo razonablemente posible, la eliminación, control o reducción de los riesgos laborales a cotas admisibles.

5

1.4 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA

1.4.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SOLAR

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA DEL CENTRO DE SALUD

La parcela tiene forma triangular, una superficie de 4.868 m², linda al Norte con la parcela 47 CT4 y con la calle Conchalí en línea semicurva; al Este, en línea con calle peatonal y zona verde, la parcela 62; al Sur, con el vértice de los linderos Este y Oeste; y al Oeste, en línea con la parcela 47E10b. Cuenta con una edificabilidad máxima de 1,33m²/m², que sobre 4.868m² supondría 6.474,44m².

Es sensiblemente horizontal, con niveles 672,45 en el vértice noreste, 670,68 en el noreste, y 670,85 en el sur y una pendiente longitudinal de aproximadamente el 2% en sentido oeste-este. El programa previsto por el SERMAS contempla una superficie construida de 2.414m².

El proyecto se adecua al levantamiento topográfico facilitado por la Gerencia Asistencial de atención Primaria en la fase de redacción de proyecto básico, junto con el Estudio Geotécnico.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS URBANOS.

La calle Conchalí que delimita la parcela por el Norte dispone de alumbrado público y recogida de aguas pluviales. Cerca del vértice noroeste existe un centro de transformación, enterrado.

La red de saneamiento para servir al programa asistencial del edificio se define en el anejo de saneamiento.

La acometida eléctrica al edificio se alimentará de la red de media tensión del suministrador de la zona.

1.4.2 CONDICIONES GEOTÉCNICAS

De acuerdo con el Informe Geotécnico elaborado por Consultoría Geología y Geotécnica, la cimentación será mediante pozos de hormigón armado aislados de hasta 3.00mts de profundidad desde la cota de vaciado 669,40 considerando una tensión admisible para el terreno de 2,0 Kg/cm² en el nivel 2, de arenas arcillosas de compacidad media, debajo del nivel 1 superficial.

1.4.3 SITUACIÓN ACTUAL

Las calles que rodean la parcela disponen de todos los servicios urbanísticos necesarios para dar servicio a la futura edificación:

- Red de Alcantarillado.
- Red de Distribución de Agua.
- Red de Distribución de Energía Eléctrica.
- Pavimentado y Encintado de Aceras.
- Red de Distribución de Gas Natural.
- Red de Teléfono.

6

1.4.4 INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y ANTIGUAS INSTALACIONES

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Aunque la parcela objeto del Proyecto carece de otras servidumbres, antes del comienzo de los trabajos la Empresa Constructora solicitará a las distintas compañías suministradoras (electricidad, gas, agua, telefonía, etc.) que le indiquen la situación exacta de estas conducciones. Aún con los planes e incidencias se trabajará con las lógicas reservas y protecciones ante las conducciones de electricidad y gas.

1.4.5 ACCESOS Y CERRAMIENTOS

La calle Conchalí permite acceso de vehículos.

El acceso en transporte público está garantizado.

La parcela no presenta inconveniente alguno para la entrada de personal o materiales, aunque se tomarán las precauciones debidas en la entrada y salida de vehículos.

Se distinguirán las entradas para peatones y para vehículos.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vuelco de vehículos, colocando vallas u otro tipo de señalización.

Se informará constantemente a los conductores de vehículos de la obligatoriedad de tomar precauciones antes de atravesar la acera y salir a la calzada, cerciorándose de que no pasan personas ni vehículos a los que podamos atropellar o con los que podamos colisionar. No obstante, en la puerta de salida de vehículos será colocada una señal de STOP.

Para facilitar el control de las personas que trabajan en la obra, todos los trabajadores dispondrán de una tarjeta de identidad en la que se incluirán sus datos personales, empresa en la que trabaja, puesto de trabajo, mutua, y otros datos que se estimen necesarios. Además, en dicha tarjeta se indicará si el trabajador ha pasado los reconocimientos médicos obligatorios y si ha recibido formación sobre seguridad y salud. Todo esto supone una revisión periódica de las tarjetas de identidad.

1.4.6 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra a personas ajenas a ésta, vallándose además su perímetro.

1.4.7 SEÑALIZACIÓN

Se colocará una valla metálica que rodeará toda la parcela y sobre ella se situarán carteles de prohibición e indicación siguiendo los colores que se indican a continuación:

ROJO -	Parada y Prohibición -	Señales de parada, prohibición y dispositivos de desconexión de urgencia. (Este color se utilizará en los equipos de lucha contra incendios, señalización y localización).
AMARILLO -	Atención y zona de peligro -	Señalización de riesgos y señalización de umbra-es, pasillos de poca altura, obstáculos, etc.
VERDE -	Situación de seguridad - Botiquín -	Señalización de pasillos y salidas de socorro y rociadores de socorro. Puesto de primeros auxilios y salvamento,
AZUL -	Obligación e indicadores -	Obligación de llevar equipo protección personal y emplazamiento de teléfono, talleres, etc.

7

1.4.8 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se realizará una acometida de obra desde la red general. Para la conducción de la obra se tenderán varias líneas verticales tanto de fuerza como de alumbrado, preferentemente por los huecos de escalera donde se alojarán los cuadros provisionales. Todos ellos llevarán diferenciales de alta sensibilidad instalados. Los cuadros que se ubiquen en zona de terreno llevarán pica de tierra.

1.4.9 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Se realizará una acometida de agua desde la red general.

1.4.10 VERTIDO DE AGUAS SUCIAS AL EXTERIOR

Se realizará al pozo general previsto en proyecto.

1.4.11 CLIMATOLOGÍA

Madrid: clima continental con temperaturas extremas tanto en invierno como en verano. Estas condiciones climatológicas no implican peligro adicional alguno al desarrollo normal de los trabajos. No obstante, el Jefe de Obra suspenderá las actividades a la intemperie siempre que se advierta riesgo para los trabajadores.

1.4.12 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Centro de Salud María Jesús Hereza, calle Jesús Miguel Haddad Blanco, nº 2, Leganes. Este centro dispone de las condiciones mínimas para realizar curas de urgencia de pequeños accidentes y su horario es de 8 a 21 horas ininterrumpido. Tlf 91.6804661

Hospital Universitario Severo Ochoa, avenida de Orellana, Leganés Tlf: 91.14818000. Es el hospital de referencia de la zona y cuenta con todos los servicios necesarios para atender todas las urgencias que pudieran producirse en la obra durante las 24 horas del día.

Ambulancias y Emergencias: Tlf: 112.

La obra dispondrá de botiquín para curas y prestaciones en caso de pequeñas lesiones.

En la oficina de obra se dispondrá de un cuadro con la ubicación y los teléfonos de todos los centros hospitalarios previstos, tanto de los antes señalados, como de las mutuas asistenciales u otros organismos con los que la empresa constructora tuviese contratados determinados servicios.

8

1.5 PLAN DE OBRA

El plazo de ejecución de las obras estimado es de 20 meses, según calendario de obras incorporado en la Memoria y reproducido en la documentación gráfica del presente Estudio.

La Empresa Constructora adjudicataria presentará un *planning* de obra al redactar el Plan de Seguridad y Salud, detallando, no solamente el volumen de obra a ejecutar, sino el número de operarios punta cada mes y los medios auxiliares, maquinaria, etc., que precisará en cada momento.

1.6 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1.6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRA (ver cuadro)

- 01 - Implantación. Actuaciones previas y demoliciones (ver 3.3.1)
- 02 - Movimiento de tierras. (ver 3.3.2)
- 03 - Saneamiento horizontal. (ver 3.3.13 instalaciones)
- 04 - Cimentación. (ver 3.3.3)
- 05 - Estructura de hormigón. (ver 3.3.4)
- 06 – Albañilería, cerramientos y fachadas. (ver 3.3.5)
- 07 - Cantería y piedra artificial. (ver 3.3.6)

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 08 - Solados y alicatados. (ver 3.3.7)
- 09 - Falsos techos. (ver 3.3.8)
- 10 - Cubiertas. (ver 3.3.9)
- 11- Carpintería exterior. (ver 3.3.10 carpintería y cerrajería)
- 12 - Carpintería interior. (ver 3.3.10 carpintería y cerrajería)
- 13 – Cerrajería. (ver 3.3.10 carpintería y cerrajería)
- 14 - Vidriería y sellados. (ver 3.3.10 carpintería y cerrajería)
- 15 - Aislamiento e impermeabilización. (ver 3.3.11)
- 16 - Pinturas y revestimientos. (ver 3.3.12)
- 17 - Fontanería. (ver 3.3.10 instalaciones)
- 18 - Electricidad. (ver 3.3.10 instalaciones)
- 19 - Climatización y ventilación. (ver 3.3.10 instalaciones)
- 20 - Protección contra incendios. (ver 3.3.10 instalaciones)
- 21 - Rotulación y señalización. (ver 3.3.14)
- 22 - Instalaciones teleco y especiales. (ver 3.3.10 instalaciones)
- 23 - Urbanización. (ver 3.3.15)
- 24 – Varios. (ver 3.3.16)

1.6.2 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

1.6.2.1 Maquinaria

9

- Maquinaria de movimiento de tierras:
 - Pala cargadora.
 - Camión basculante.
 - Retroexcavadora.
 - Rodillo o bandejas vibrantes.
- Maquinaria de elevación:
 - Grúa torre.
 - Camión-grúa.
- Otra maquinaria:
 - Camión cisterna.
 - Camión hormigonera.
- Máquinas Herramientas.
 - Cortadora de material cerámico.
 - Vibrador.
 - Sierra circular.
 - Amasadora.
 - Cizallas.
 - Dobladoras y Entibadoras.
 - Herramientas manuales.
 - Equipo de soldadura.
- Etc.

Los distintos oficios que se prevén participen en la obra, utilizarán las herramientas manuales que les son propias para la realización de los trabajos.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

No se transcribe el listado, por economía documental, y por ser de todo conocido; no obstante, en la descripción de riesgos se indican una serie de precauciones a tener en cuenta, en función de la herramienta a emplear.

1.6.2.2 Medios auxiliares

Se utilizarán los medios auxiliares de tecnología más avanzada, con los cuales se obtienen mejores resultados en cuanto a rendimiento y a la vez mejores niveles de seguridad.

- Andamios metálicos modulares.
- Andamios colgados.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano de un tiro.
- Puntales metálicos.
- Equipos de soldadura autógena y oxidante sobre carro portabotellas de seguridad.
- Torreta o "castillete de hormigonado".
- Tolvas para el desescombro.
- Plataforma de descarga.
- Plataforma de soldador.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

2.1 . ORDENACIÓN DEL SOLAR Y COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

Teniendo en cuenta el entorno, la normativa, y la topografía de la parcela, se ha optado por una solución al programa funcional en una sola planta, consiguiendo una organización muy compacta y eficiente.

En la justificación de la propuesta arquitectónica se ha referido ya la disposición de los accesos al edificio del Centro de Salud por una parte y el aparcamiento de personal por otra.

En la solución propuesta se cumplen las condiciones y características contenidas en La Guía Básica para la redacción de Proyectos de Centros de Atención Primaria. El cumplimiento al detalle de los 50 puntos de las normas funcionales está debidamente representado en los planos. También, de forma no exhaustiva, se hace referencia a algunas de ellas a continuación. A continuación se describe y justifica la funcionalidad del edificio, en base a la relación entre los elementos de distribución, comunicaciones y servicios generales, las Zonas que lo componen y dentro de estas, la disposición de los espacios de usuarios y las agrupaciones de salas de tratamiento o trabajo

El esquema del edificio, muy sencillo, define una crujía perimetral exterior de locales, y una interior de esperas y circulaciones, alrededor del patio ajardinado central. Los locales se organizan las áreas o módulos específicos del programa, evitando proximidad de áreas (Pediatría con Matrona) que así lo requieren.

11

- Zona de Acceso, Recepción y área de Apoyo Administrativo y Personal

En el espacio de acceso exterior se sitúan las plazas de aparcamiento para discapacitados.

Los cortavientos, que se propone con acceso en "L" para mejorar su eficiencia energética pero que es perfectamente adaptable a un esquema frontal con dos puertas paralelas; tiene una distancia mayor de 4 metros entre las dos puertas automáticas y junto a él una puerta manual. Se delimita un área de 10m² para espera de personas con dificultades motoras. Se dispone un almacén de camillas y sillas de ruedas con puertas correderas.

Frente al vestíbulo de acceso está dispuesto el mostrador de recepción, con cuatro puestos, uno para discapacitados. Tanto los cortavientos como el vestíbulo se diseñan con amplitud. En esta zona se sitúa la unidad administrativa. El despacho de la Unidad Administrativa con acceso inmediato al vestíbulo, tiene comunicación interior con ella. El Trabajador Social se sitúa junto al acceso, próximo al área administrativa, con sala de espera propia. La Sala de Juntas Biblioteca, Docencia junto a los despachos de dirección y estar de personal. Entre la zona administrativa y el patio, se dispone una crujía de almacenes y aseos, independizando en esa zona circulaciones de personal y pacientes.

- Zona de Consultas de Pediatría de Medicina de Familia,

A continuación de la zona administrativa en la fachada Norte se sitúan el bloque de consultas de Pediatría y Enfermería Pediátrica (5+2) con la Sala de Lactancia y aseos pediátricos, En la fachada Este se sitúan las consultas y enfermerías de Medicina de Familia y (7+7).

Todas las consultas con puertas de acceso de 90 cm libres, comunicadas entre sí con puertas de 70 cm libres, y con los módulos de espera enfrentados a cada consulta.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La consulta polivalente, por su propio carácter de apoyo a distintos servicios y la flexibilidad que requiere, se sitúa junto a tratamientos y contigua a las consultas de medicina de familia.

La distribución de las consultas según las Normas Funcionales de la Guía Básica. En estos pabellones, como en el conjunto del edificio, las salas de consulta disponen de huecos de fachada con persianilla de oscurecimiento incluida en la cámara del acristalamiento doble, o alternativamente estores en el interior de la consulta. Esta solución, junto con el arbolado de los patios resuelven las condiciones de intimidad de las unidades de consultas.

- Zonas de Apoyo Asistencial. Extracciones, y Técnicas

Zona situada en el ala Oeste. La Sala de extracciones inmediata a la entrada del centro, tiene dos puertas para la circulación de pacientes. Incluyen además la Consulta de Urgencias, la Sala de Técnicas y Curas y la Sala de Intervenciones Menores todas ellas comunicadas con puertas dobles correderas. A continuación se sitúa la Sala para Ecografías. Las salas de espera enfrentadas y con la superficie total demandada,

- Zona de Tratamiento, Psicoprofilaxis OBSTÉTRICA.

Zona situada a continuación de la anterior en el mismo ala Oeste.

La consulta de Matrona con aseo y con visión directa de la Sala de Preparación al parto, ambas conectadas con el vestuario desde el vestíbulo común.

- Zona de Servicios e Instalaciones:

El paquete de servicios, paralelo a la zona administrativa, exento y con circulación interna y externa, incluye:

Aseos de público junto al vestíbulo principal, organizados en un núcleo para cada sexo incluyendo una cabina accesible.

Aseos de personal con acceso desde la circulación interna.

Aseos pediátricos, junto a las esperas de pediatría.

Almacenes de farmacia, residuos, basuras y oficio de limpieza (dos oficios, para que la distancia sea inferior a 40m desde cualquier local)

Almacén general y vestuarios de personal en el vértice Noreste del edificio, contiguos al acceso de servicio y a los aparcamientos de personal.

La zona de instalaciones se sitúa en la planta inferior, en la fachada Este, con acceso rodado desde el acceso de mantenimiento a la parcela, con patio inglés de maniobras y aparcamiento de vehículos de mantenimiento. Bien ventilado y con posibilidad de crecimiento, según necesidades finales.

- APARCAMIENTO

Se proyecta un aparcamiento en superficie de treinta plazas para Personal, según el Programa Funcional, con acceso y salida desde la única calle de tráfico rodado que linda con la parcela y con la superficie máxima que fija el Plan Parcial (15% de la superficie de la parcela).

Asociadas al acceso Principal se sitúan las plazas para discapacitados establecidas por normativa.

La calle de acceso al aparcamiento será de uso compartido vehículos-peatones, y sin resalto respecto a las zonas peatonales, para garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad.

2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

La planta baja del edificio se situará a la cota 671,60. Los tres vértices de la parcela se encuentran en los niveles 672,45; 670,68 y 670,85. Los trabajos de movimiento de tierras previstos consisten en una limpieza general de toda la parcela de 25 cm de espesor para retirar restos de tierra vegetal y/o de vertidos incontrolados. Se procederá a realizar un vaciado hasta la cota 669,40 aprox. (-2,20 m desde el pavimento acabado de planta baja) para dejar una cámara sanitaria de 1,80 m libre y facilitar la ejecución de la cimentación por pozos. Posteriormente se excavará el semisótano y su patio inglés hasta el lindero este, para dejar el acabado a la cota 668,00, y el de la sala de climatizadores a la 667,00, para garantizar un altura libre de 4.00 m. Se completa el movimiento de tierras con la excavación para muros de contención, pozos y zapatas así como de zanjas derivadas de enterrar las instalaciones y red de saneamiento propias del edificio.

2.3 CIMENTACIÓN Y CONTENCIONES

De acuerdo con estudio geotécnico, en los sondeos realizados se ha detectado nivel freático superficial a partir de los niveles 667,75-668,00, esto es aprox. 4.00m por debajo de la planta baja y por encima del nivel de firme contemplado en el estudio geotécnico, afectando por lo tanto al semisótano y a la cimentación.

De acuerdo con el Informe Geotécnico elaborado por Consultoría Geología y Geotécnica, la cimentación será mediante pozos de hormigón armado aislados de hasta 3.00mts de profundidad desde la cota de vaciado 669,40 considerando una tensión admisible para el terreno de 2,0 Kg/cm² en el nivel 2, de arenas arcillosas de compacidad media, debajo del nivel 1 superficial.

Para la ejecución del sótano se contemplan muro, zapatas y soleras de hormigón armado sobre bentonita, para garantizar la estanqueidad del mismo puesto que se detecta nivel freático a la cota 667.50, 4m por debajo del nivel de planta baja, y susceptible de elevarse según el geotécnico.

Los materiales del suelo que aparecen en el estudio geotécnico de la parcela no presentan en su composición sustancias agresivas.

2.4 ESTRUCTURA

Se adopta una solución estructural de pilares y losas de hormigón armado en cubierta y planta baja. Para la elección del sistema se han tenido en cuenta además de aspectos como la resistencia mecánica y estabilidad, otros como la seguridad, facilidad de ejecución y en los elementos de estructura horizontal o inclinada, la losa aporta inercia térmica, y un adecuado aislamiento frente al ruido entre plantas.

En el edificio, de una planta más una parte de semisótano, se prevén muros de contención de tierras en parte del perímetro.

Y en el interior del semisótano y en el patio inglés muros de contención, solera y zapatas de hormigón armado sobre bentonita, para impedir la entrada de agua por el nivel freático.

Los pasos verticales se distribuyen según la posición de los locales de instalaciones y se dimensionan de acuerdo a las necesidades de los conductos.

La solera se ejecutará armada, en continuidad con las zapatas y los muros de contención del semisótano y el patio inglés, y sobre bentonita para impedir la entrada de agua del nivel freático.

Alternativamente tratamiento perimetral, encuentros de muro y suelo y sellado de juntas, con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio
Sobre el terreno se levanta un forjado sanitario dejando una cámara ventilada de 1,80 m de altura libre, suficiente para posibilitar holgadamente el paso de instalaciones y su mantenimiento y registro, simplificar la ejecución de la cimentación reduciendo la altura de los pozos; e impedir que la humedad del terreno suba al edificio según definición y detalles del proyecto de ejecución.

2.5 ALBAÑILERIA

Fachadas:

Se proyecta una fachada que combina paneles de prefabricado de hormigón y huecos en el perímetro exterior con galerías acristaladas en el interior, hacia el patio ajardinado, con un elevado nivel de aislamiento y evitando la formación de puentes térmicos.
Los paños ciegos están compuestos por panel prefabricado con aislamiento de poliestireno extruido o similar hacia el interior de 10 cm. asegurando un mínimo de 5 cm en los cantos de forjado o pilares de fachada. En todos los casos y al interior, se suma el aislamiento de 5 cm. que va asociado al trasdosado de doble plancha de cartón yeso con perfiles de 70 mm. En el testero Este se baja el recubrimiento de zinc añadiendo un aislamiento exterior al muro de prefabricado de 5 cm.

En las cristaleras de zonas de uso común se emplea carpintería de aluminio anodizado, con rotura de puente térmico, con vidrio laminar al exterior, bajo emisivo, cámara de argón y vidrio laminar al interior cumpliendo los requisitos de seguridad en el uso.
En las de consultas, a partir de un elemento común de carpintería de aluminio, las zonas ciegas en las esquinas curvas del patio se resuelven con panel de aluminio al exterior, con 10cm. cm de aislamiento al interior, más los 5 cm. de aislamiento del trasdosado. El acristalamiento también en este caso de doble hoja con cámara de argón, de acuerdo a la solicitud del SERMAS, no incluye en las consultas persianilla orientable Alternativamente se prevén estores motorizados interiores.

14

Tabiquería divisoria dentro del edificio:

En la tabiquería y trasdosado interior del Centro de Salud tanto en el edificio existente como en la ampliación, se empleará doble placa de cartón yeso sobre perfiles montantes de 70 mm., de suelo a cara inferior de forjado, con aislamiento lana de roca o similar entre rastreles y lámina acústica entre placas. Se utilizarán planchas antihumedad en la cara exterior de cuartos húmedos, y placas resistentes al fuego en sectorización
En patinillos de instalaciones y sectorización de almacenes o cuartos de instalaciones, se utilizará ladrillo tosco de ½ pie, con guarnecido de yeso en dos caras.

2.6 - CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

Exterior

Solado de granito flameado en los accesos a modo de cenefa, despiece 60 x 40 cm y en la urbanización.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Interior

Aplacado de 3 cm de espesor de piedra de Cenia de Ulldecona de primera calidad, despiece de 75 x 50 cm en cortavientos, y vestíbulo principal, acabado mate.

2.7 - SOLADOS Y ALICATADOS

Se especifican dos tipos de terrazo: terrazo de uso intensivo, de 60 x 40 cm y tres colores distintos, que constituye el pavimento generalizado del Centro; terrazo de china media y primera calidad como base para un pavimento de linóleo de 3,20 mm de espesor, en las salas de usos múltiples y de cinesiterapia, y como pavimento de las salas de instalaciones. El solado de terrazo se ejecutará de manera continua, con juntas de latón en despiece general, realizándose la tabiquería posteriormente.

En oficios, aseos de público y de personal se utiliza un solado de gres compacto de 30 x 30 cm, con junta sellada y con protección antirresbaladidad.

En vestuarios de personal, vestuarios de orientación familiar, y aseos de personal, se especifica un pavimento continuo de PVC tipo ALTRO, que integra las duchas.

Alicatados

En paredes de vestuarios, aseos y oficios se utiliza plaqueta de gres de 20 x 20 cm, con junta de 4 mm sellada, colocado con cemento-cola flexible específico para tabiquería de cartón yeso.

Juntas de Dilatación

En perímetros se emplea un sistema específico para pavimentos de terrazo, de acero inoxidable, apto para juntas de 30 mm.

Los paramentos verticales y techos se proyectan con un sistema para juntas de hasta 35 mm a base de clips de presión de acero inoxidable, cinco por metro lineal, y perfil de goma sintética flexible, en dos formatos: el normal para juntas en un plano continuo y el especial para esquinas.

15

2.8 - FALSOS TECHOS

La solución general del edificio es un techo continuo de cartón-yeso suspendido del forjado, horizontal o inclinado. En los pasillos generales se especifica una banda de placas modulares metálicas registrables, de 30 x 120 cm de ancho, con perfil de inyección oculto y cenefa lateral de cartón-yeso de separación con paramentos verticales, para registro de instalaciones.

En vestíbulo general y sala de espera de pediatría se utiliza una modulación distinta, cuadrados de 60 x 60 cms.

En la sala de reuniones del Área y sala de orientación al parto se utiliza parcialmente un falso techo de panel de viruta prensada tipo micro junta oculta.

En los espacios exteriores porticados se utiliza un techo modular de exteriores, tipo virutas de cemento o similar.

2.9 - CUBIERTAS

Cubiertas Planas

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La zona de instalaciones se resuelve con cubierta plana invertida, con doble tela asfáltica como impermeabilización con doble plancha de 40mm de poliestireno extruido como aislamiento y losa filtrón como acabado.

Cubierta de Zinc

En las cubiertas inclinadas se emplean bandejas engatilladas de zinc al titanio, tipo quartz-zinc nº 12 con engatillado doble sobre membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta MS, para ventilación del trasdós del zinc, sobre doble plancha de poliestireno extruido de 40 mm contrapeadas. Esta solución incluye un doble enrastrelado de perfiles omega de 40 mm, el inferior sobre la formación de pendiente de placa, en sentido de las líneas de nivel, y el superior, ortogonal a éste, como base para la sujeción de las piezas especiales de engatillado.

La recogida de aguas se resuelve mediante sumideros en la zona de cubierta plana. Esta solución se extiende a muros verticales, enlazando con el sistema de fachada ventilada de paneles de quartz-zinc en la fachada exterior y elementos ciegos de prefabricado, y con el alero de hormigón de protección solar en la fachada interior al patio ajardinado.

2.10 - CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA EXTERIOR

Carpintería exterior:

Carpintería de aluminio

Prestaciones del sistema, control realizado según DIN EN

Permeabilidad al aire Clase 4

Estanquidad al agua según UNE 12208 clase 9A

Resistencia al viento clase C5/B5

Esfuerzo mecánico Clase 4

Función permanente clase 3

Aislamiento térmico $U_f = 1,9-2,2 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Aislamiento acústico hasta R_w 45 dB

Huecos aislados: Todos los huecos de ventanas y puertas se resuelven con perfiles de aluminio con rotura de puente térmico de 70 mm, acabado anodizado titanio, con una disposición de elementos practicables que es la mínima para asegurar una fácil limpieza.

Cristalera continua: El cerramiento de la fachada del patio ajardinado utiliza un perfil de inercia para obtener la rigidez necesaria. En este caso los huecos practicables son mínimos y la limpieza se realizará desde el espacio exterior.

General: Todos los elementos de carpintería de aluminio corresponderán a un sistema integral. El sellado con las embocaduras se realizará con silicona neutra resistente a los rayos UVA.

El anodizado será superior a 60 micras con sello de calidad Qualicoat Euwa-Euras. El acristalamiento se resuelve con juntas EPDM soldadas con piezas especiales de esquina.

Puertas automáticas: Se especifican puertas correderas automáticas con sistema antipánico integral en el acceso principal del Centro de Salud.

Protección antirrobo hasta WK3

Cerrajería exterior

Celosías y puertas de locales de instalaciones.

En la fachada de los cuartos de instalaciones de planta semisótano se emplean cierres y puertas de lamas, ciegas o de ventilación, de perfiles y chapa metálica, todo ello galvanizado y pintado.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cancelas y cierres: Se proyectan cancelas motorizadas correderas de vehículos en el acceso desde la calle, y puertas peatonales de acceso o evacuación integradas en el cerramiento perimetral

Rejas de ventilación en cuartos de instalaciones: todas galvanizadas y pintadas

2.11 - CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR

Las puertas de consultas, despachos y zonas de uso público serán de hoja de madera DM forradas y canteadas con tablero fenólico de alta presión. Los cercos y tapajuntas serán igualmente de tablero fenólico de alta presión, así como el módulo de tablero que duplica la posición de la puerta y sirve de protección del paramento en las esperas.

Las puertas en zonas de circulación y salas de uso colectivo incluyen un elemento de visualización a través de ellos.

Las puertas de intercomunicación entre salas de extracciones, curas e intervenciones menores, así como entre las consultas de urgencias, son dobles correderas. Las puertas de aseos de personal en esta misma zona son también correderas. Todas ellas son de tipo cassette para tabiquería seca.

En la zona de instalaciones en bajo-cubierta, las puertas serán metálicas.

Según sectorización de incendios, las puertas serán según los distintos requisitos según sector, metálicas o de madera según su ubicación.

Se diseña un plan de cierre donde se definen los distintos grupos y sus herrajes respectivos.

Las llaves serán del mismo tipo, permitiendo un maestreamiento único. En este plan se definen cerradura, picaporte, condena, barra anti-pánico, cilindro, cierrapuertas, retenedores integrados en cierrapuertas, etc., para cada uno de los grupos, dando solución a todas las necesidades de funcionamiento y tipos de usuarios del Centro.

17

2.12 - AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Aislamientos

En fachadas, dos placas de poliestireno extruido de 60 mm en el exterior, y panel semirrígido de lana de roca hidrofugada de densidad 150 Kg/m³ de 60 mm en el trasdosado interior.

En cubiertas, doble placa contrapeada de poliestireno extruido, de 60 + 60 mm de espesor.

Entre locales, en todas las particiones y trasdosados de cartón-yeso, panel semirrígido de lana de roca con las características antes descritas.

Bajo la losa de planta baja doble plancha de poliestireno extruido, de 50 + 50 mm de espesor y densidad 38 Kg/m³.

Impermeabilización

En cubiertas, impermeabilización de doble lámina asfáltica de betún elastómero sbs tipo Esterdan.

Se impermeabilizarán todos los muros de contención. En el muro de cerramiento se aplicará pintura asfáltica.

2.13 - PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

Revestimientos interiores:

Trasdosados interiores de placas de cartón-yeso, paneles de madera o tablero compacto en paramentos particularmente expuestos al uso.

En consultas, salas de tratamientos y similares, revestimiento de veloglás y pintura plástica con elementos de protección de tablero compacto en la zona del lavamanos y encimera.

2.14 - INSTALACIONES:

A. SANEAMIENTO

Se proponen dos acometidas a la red de saneamiento hacia los pozos de alcantarillado municipal correspondiente a la calle Conchalí, pozo de acometida de aguas residuales con referencia nº: PTC304, y pozo de acometida de aguas pluviales con referencia nº: PTC305. La ubicación de dichos pozos y acometidas se puede observar en los planos adjuntos. Las acometidas consistirán en la conexión de las redes de aguas separativas (pluviales y residuales) procedente del edificio, hacia las redes separativas municipales existentes en la vía pública, según la Norma para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II. Las aguas residuales que se evacuarán a la red municipal serán única y exclusivamente aguas pluviales y aguas fecales. No existirá ningún tipo de vertido de líquidos industriales en la actividad de dicha acometida, por lo que no será preceptiva la Ley 10/93, de 26 de octubre, de la Comunidad de Madrid sobre vertidos líquidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento.

Las aguas residuales producidas en los diferentes cuartos húmedos del edificio se evacuarán mediante una red de saneamiento horizontal por gravedad hasta el pozo general de la parcela, ubicado según puede apreciarse en planos adjuntos (pozo de arranque), y de este a la acometida perteneciente a la red general de alcantarillado público, pozo nº PCT304. Las aguas pluviales procedentes de la cubierta se evacuarán mediante una red de saneamiento colgada en falso techo de la planta baja. Desde esta red, las aguas pluviales se enterrarán fuera del edificio y se unirán al pozo general de la parcela por gravedad al pozo de acometida perteneciente a la red general de alcantarillado público, pozo nº PCT305. Las aguas recogidas en la planta sótano, se recogerán mediante rejillas lineales o arquetas sumidero. Esta red conectará con el pozo de bombeo, ubicado según planos. No se generarán residuos industriales agresivos o contaminantes en esta edificación. A efectos de aplicación de esta sección, los términos y definiciones se utilizarán conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, será así, tanto para los términos particulares de cada sección, como los términos de uso común en el conjunto del Código.

18

B. FONTANERÍA

Se prevé utilizar la acometida existente en el que la Compañía suministradora podrá colocar el contador adecuado, y mediante un tubo de alimentación se llegará al colector de distribución situado en planta baja, desde el que se realiza la instalación interior según se describe más adelante y puede observarse en los planos. Desde el colector de distribución salen los circuitos que alimentan a la red de agua fría sanitaria de planta baja, a la red de agua fría sanitaria de la planta primera, y a la producción de agua caliente sanitaria situada en la central de instalaciones, en la planta bajo cubierta. La red de agua fría sanitaria de planta baja se distribuye por falso techo a lo largo de las zonas comunes para acometer a las diferentes consultas, aseos y dependencias de esa planta que disponen de aparatos que consumen agua. y hasta el cuarto de instalaciones en planta semisótanos, en el que se dispone una toma para alimentación a la instalación de climatización

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

y a la red que alimenta la producción de agua caliente sanitaria en la central de instalaciones, lugar en el que se ubicarán los equipos de producción de agua caliente sanitaria.

La distribución interior de los cuartos húmedos se realiza por techo cerca de los paramentos, colocando llaves de corte de local húmedo en el paramento, realizándose las bajadas correspondientes a la alimentación a cada aparato sanitario, los cuales irán provistos de llaves de corte de escuadra cromadas

Los desagües de los aparatos sanitarios se realizan en tubo de PVC, de la serie caliente, con espesor de 3,2 mm y con unión por soldadura líquida adhesiva.

Para el dimensionado de los tubos de evacuación se ha tenido en cuenta el número de unidades de descarga previstas para cada aparato para las redes de aguas fecales y las superficies de recogida en cubierta para las redes de aguas pluviales.

Los cierres hidráulicos se realizarán mediante sifones individuales en el propio aparato o mediante botes sifónicos empotrados en el suelo, en los que se cuidará la altura mínima entre las acometidas de aparatos y el tubo de desembarque sea, al menos, de cinco centímetros por encima éste de aquellos.

Para evitar que la succión del émbolo hidráulico, antes de deshacerse en el tubo de evacuación, pueda arrastrar el agua contenida en el bote sifónico, destruyendo el cierre, los desembarques de bote se deberán realizar a la propia bajante, y si esto no es posible y hubiera que hacerlo al tubo de evacuación del inodoro o mangueta, la mínima distancia entre la salida de inodoro y el injerto del desembarque de bote habrá de ser al menos de 60 cm.

C. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

19

El edificio se considera de pública concurrencia por lo que será de aplicación la ITC-BT-28 "Instalaciones en locales de pública concurrencia"

El edificio objeto del proyecto se alimentará de la red de media tensión del suministrador de la zona.

Se ha reservado un espacio en planta sótano para alojar el centro de transformación de abonado de 250kVA. Para la alimentación del centro de transformación desde la red subterránea en anillo de la Compañía, se instalará un centro de seccionamiento con acceso fácil y directo desde la vía pública.

La salida en baja tensión del centro de transformación alimentará a un Cuadro General de Distribución de baja tensión, denominado CGBT, el cual se ubicará en un cuarto de instalaciones de la planta semisótano.

Además, se proyecta la instalación de un grupo electrógeno como suministro de reserva dedicado a mantener los servicios restringidos de los elementos de funcionamiento indispensables de la instalación eléctrica con una potencia mínima del 25% de la potencia contratada para el suministro normal.

Desde el Cuadro General se alimentarán los diferentes cuadros secundarios que componen la instalación eléctrica.

Asociado a cada uno de estos cuadros se ubicarán los servicios correspondientes al servicio de red normal y en su caso al servicio preferente (SP) alimentado de grupo electrógeno y los servicios alimentados por (SAI)

El CS-PLANTA BAJA alimentará los servicios de alumbrado y fuerza de las zonas médicas y se sitúa en la zona administración de planta baja.

Las líneas proyectadas en la instalación serán de cobre con aislamiento de 0,6/1 kV, no propagador del incendio y emisión de humos y opacidad reducida y conforme al reglamento CPR. Las canalizaciones para estos conductores serán bandejas metálicas perforadas en falsos techos, tubo de PVC flexible corrugado de doble capa libre de halógenos en instalación empotrada y tubos de PVC rígido en instalaciones vistas.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El edificio se proyecta con la instalación completa de luminarias tipo LED.
El proyecto de iluminación también contempla la instalación de los preceptivos bloques autónomos de alumbrado de emergencia y señalización LED situados en pasillos y circulaciones para garantizar el alumbrado de evacuación y el alumbrado ambiente o anti-pánico.

D. FOTOVOLTAICA

Se prevé la instalación de paneles fotovoltaicos, sobre estructura de soporte y pesos de lastre de hormigón en la zona de cubierta plana.

E. CLIMATIZACIÓN

La producción de calefacción, refrigeración y ACS se resuelve con unidades de aerotermia

El sistema de climatización es mediante fan-coils y termostatos según los diferentes usos/locales.

La renovación de aire y ventilación, se realiza mediante dos climatizadores situados en planta de semisótano, en un local específico. Desde los climatizadores parten redes que distribuyen el aire de ventilación a cada una de los locales. El climatizador dispone de recuperador de calor y ventiladores de alta eficiencia.

F. TRANSPORTE

Al tratarse de un edificio en planta baja no requiere ascensor.

G. SEGURIDAD: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La acometida de agua contra incendios está dimensionada para suministrar el caudal necesario a las dos BIES más desfavorables a presión suficiente para su correcto funcionamiento.

Se dispone de un armario de acometida, de dimensiones reglamentarias, en el que la Compañía suministradora podrá colocar el contador, y desde éste se conectará con la red de BIES que discurre por el edificio.

Se ha previsto la instalación de una red de bocas de incendio equipadas de 25 mm, con una longitud de manguera de 20 m y por lo tanto, un radio de acción de 25 m.

La red se mantendrá continuamente bajo presión, con una presión mínima de 3,5 kg/cm² en cabeza de manguera, presión dinámica mínima en punta de lanza de 2 kg/cm², la red interior se realiza en tubería de acero negro soldado DIN 2440 y la ubicación de BIES se indican en los planos.

Se dispone de extintores de polvo polivalente de eficacias 21^a-113B de forma que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta un extintor sea menor de 15 m y extintores de CO₂ de eficacia 34B en las zonas de máquinas y cuadros eléctricos por su posible riesgo de fuego eléctrico.

El equipo de detección de incendios cumplirá la normativa RT3-DET. Estará dotada de una centralita de al menos 4 zonas, detectores ópticos de humo y termovelocimétricos, pulsadores de alarma y sirenas, todo ello cableado y conexionado bajo tubo rígido de PVC.

H. COMUNICACIONES

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Red Voz y datos: Se proyecta Sistema de Cableado Estructurado Cat. 6A, Que mediante una topología jerárquica Repartidor Principal (RP), Repartidores Secundarios (RS) , tomas de usuario, que posibilitan el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones. Así mismo la infraestructura presentada permite un mantenimiento, modificación y ampliación de la instalación de forma estructurada y ordenada capaz de soportar la red de área local, así como memorias terminales informáticas.

El cuarto en donde se centraliza la ubicación de los Repartidores Principales y Secundarios es el cuarto de RACK en planta baja , junto a la Administración.

Megafonía: El edificio de Centro de Salud estará dotado de una instalación de megafonía para su utilización exclusiva de servicios de seguridad y emergencias. Dicha instalación se ha diseñado de acuerdo a los criterios que con tal fin se recogen en la UNE -EN 60489 y en UNE-EN-54.

Con tal fin la central de megafonía estará conectada con la central de alarmas de PCI

Televisión y Radio: El proyecto presenta la definición de un sistema de Captación, amplificación y distribución de las señales de RTV hasta las tomas de usuarios correspondientes. En los lugares indicados según proyecto y con el fin de dar acceso a dichos servicios se colocan tomas de RTV.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

3.1 PROCESO PRODUCTIVO PREVISTO

21

3.1.1 FASES DE OBRA

Las señaladas en el apartado nº 1.6.1.

3.1.2 OFICIOS

Los oficios cuya intervención es objeto de prevención de riesgos laborales son:

- Peón especialista para ayuda o manejo de maquinaria eléctrica.
- Carpinteros encofradores
- Poceros incluso en su faceta de albañiles
- Albañiles, en general, incluso en ayudas y montaje de elementos de urbanización.
- Maquinistas.
- Ferrallistas.
- Soldadores.
- Yeseiros.
- Carpinteros.
- Cerrajeros.
- Pintores.
- Soldadores.
- Electricistas.
- Fontaneros.
- Personal de cubierta.
- Gruístas.

- Etc.

3.2 FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN: CONCURRENCIA DE RIESGOS

Se observan como fases de riesgo importante:

- Excavaciones.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cerramientos y albañilería.
- Cubiertas.

3.3 ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES GLOBALES DE LA OBRA:

Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

22

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información – formación acusando recibo del documento que se les entrega.

3.3.1 IMPLANTACIÓN, ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

a) Descripción de los trabajos

- Vallado de obra: Se vallará para protección de viandantes la distancia señalada en la licencia de vallas mediante cerramiento de malla metálica de 2 m de altura con postes verticales cada 3 m y riostras donde sea necesario. Se preverá la existencia

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de dos cancelas que permitan el acceso a la obra separadamente a los trabajadores y maquinaria y se señalizará el acceso y salida de camiones.

- Se constatará, antes de iniciar ningún trabajo, la existencia de cualquier servidumbre de infraestructuras urbanas que puedan condicionar el transcurso de la obra y generar riesgos, básicamente en los periodos de movimiento de tierras. Para ello se confirmará, mediante una información detallada de las compañías suministradoras, la existencia o no de redes de servicio.
- Acometidas: Se procederá a efectuar las acometidas de energía eléctrica, agua, alcantarillado (para las casetas de los trabajadores).
- Instalación de casetas provisionales: Se procederá a la instalación de las casetas provisionales para los trabajadores que inicien los trabajos: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, etc., sin detrimento de su posterior ampliación para satisfacer las necesidades de la obra, de acuerdo con la localización y características descritas en este Estudio de Seguridad y Salud. A continuación se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía.
- Se arbitrará la forma de reconducir la circulación peatonal con seguridad, recomendando el uso del otro lado del vial y señalizando suficientemente mediante señales la presencia de la obra y la entrada y salida de maquinaria de la misma. Igualmente se dispondrán las señales de información, peligro o prohibición que reglamentariamente señala el Reglamento de Circulación para prevenir a los vehículos que transiten por la zona.
- Señalización: Se efectuará la señalización exterior, vía pública, y en los distintos accesos a la obra, siempre con la autorización o conocimiento del organismo municipal competente.

23

a) Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Electrocución.
- Derrumbamiento de acopios.

b) Normas básicas de seguridad

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- La obra estará señalizada en toda su longitud.
- Se colocará la preceptiva señalización de "PROHIBIDO ENTRAR A PERSONAS AJENAS A LA OBRA" y "USO OBLIGATORIO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD".
- Bajo ningún concepto se invadirá con acopios otros recintos fuera de las zonas permitidas y se preverá en los capítulos siguientes las protecciones colectivas para evitar daños a terceros.
- Cualquier abertura realizada para las conexiones de instalaciones en la obra será debidamente señalizada, y deberá constar con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud fase de ejecución en cuanto a las medidas adoptadas de señalización y protección a terceros.
- Si se invadiera la calzada urbana, se habilitará una acera provisional con valla móvil, señalización nocturna y nivelación de altura de bordillo, de anchura de 1,20 mts para el tránsito de peatones.

- Para la protección de los mismos se colocará valla peatonal móvil que permita abrir el acceso a la zona de acopios de los camiones sin poner en peligro el paso de los peatones.

3.3.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

a) Descripción de los trabajos

Una vez dados por concluidos los trabajos preliminares indicados anteriormente, se procederá a realizar un saneado de la superficie de la manzana de 0,50 m de profundidad, con objeto de retirar los escombros.

Los trabajos de movimiento de tierras previstos consisten en un desbroce general de toda la parcela de 25 cm de espesor para retirar la tierra vegetal y restos de vertidos incontrolados.

Se realizará un vaciado de 0.80mts de altura desde el pavimento acabado de la urbanización, para ejecutar la urbanización, otro vaciado para crear la cámara sanitaria de 1.80mts de altura libre y como base de la cimentación bajo el centro de salud, otro a nivel de patio inglés y planta de instalaciones y finalmente un metro más profundo, el vaciado de la sala de climatizadores.

Se completa el movimiento de tierras con la apertura de zanjas derivadas de enterrar las instalaciones y red de saneamiento propias del edificio.

La contención perimetral de la sala de climatizadores, de la planta de instalaciones y del patio inglés se realizará mediante muro de hormigón encofrado a una cara sobre mata de bentonita para garantizar la estanqueidad de este nivel, próximo al nivel freático detectado.

Se revisará diariamente el corte de la excavación, así como la posible presencia de fisuras en aceras y calzadas que puedan inducir a considerar derrumbes de tierra. Si el movimiento de tierras se efectuase en periodo de régimen de lluvias, se adoptarán medidas suplementarias de vigilancia y prevención de riesgos.

El acceso de maquinaria al vaciado se realizará por la calle Conchalí. La pendiente de la rampa de acceso a la cota de vaciado no será superior al 10%, con una anchura mínima de 5,00 m y taludes laterales 1/2.

El perímetro del vaciado y la rampa se delimitará con barandillas tipo Ayuntamiento y cuerda de banderolas retranqueadas 1 m del borde del perímetro.

La apertura de los pozos, zapatas y zanjas de cimentación se ejecutará mediante retroexcavadora.

Se mantendrán limpios de tierras, barro o polvo las calzadas, viales o aceras públicas de acceso a la parcela.

b) Medios a emplear

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Camiones para el transporte de maquinaria.
- Camiones para el transporte de materiales.

c) Riesgos detectables más comunes:

- Desplomes de tierras.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, inundación, etc.).
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Interferencias con conducciones de agua y energía eléctrica.

d) Normas o medidas preventivas tipo:

- Generales

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos para personal. Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de personal por medio de vallas, o cualquier otro sistema equivalente.
- Previo a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido con la inmediata colocación de los mismos.
- Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde igual o superior a la mitad de profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esta distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m de altura, siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Diariamente se revisará por personal capacitado el estado de entibaciones y refuerzos si hubiera sido necesaria su instalación.
- El acceso del personal a la zanja excavada se efectuará mediante escaleras metálicas, estando éstas debidamente ancladas y disponiendo de zapatas antideslizantes.

- Maquinaria

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, apisonadora o retroexcavadora, será especialista en el manejo de estos vehículos.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "TARA" y la "CARGA MÁXIMA".
- 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.

25

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en torno a las apisonadoras en funcionamiento.
- 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.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (-PELIGRO VUELCO-, -ATROPELLO-, -COLISIÓN-, etc.).
- La circulación de vehículos se realizará a un mínimo de aproximación al borde de la excavación, no inferior a los 2 – 3 m para vehículos.

- Tareas, trabajos

- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 m del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m como norma general).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Delegado de Prevención.
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente, ($1/1$, $1/2$ ó $1/3$, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde a partir del corte superior del bisel (en este caso, como norma general, será de más de 2 m, más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).
- Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar (o permanecer observando) dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja, y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar. Las entibaciones se revisarán tras la interrupción de los trabajos y antes de reanudarse de nuevo.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontalmente posible, sobre durmientes de madera y pies derechos, que impidan que los tubos se deslicen o rueden.

26

e) Prendas de protección personal recomendables:

- Ropa de trabajo.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero, goma o PVC.

3.3.3 CIMENTACIÓN Y CONTENCIONES

a) Descripción de los trabajos

La cimentación se resuelve mediante zapatas y pozos, en el conjunto de la edificación, y mediante muros a una cara en las contenciones en el perímetro de la parcela y en zonas donde vaya a hormigonarse contra la bentonita, y a dos caras en zonas interiores

Con respecto a la apertura de los pozos y zanjas de cimentación se tendrán presentes los riesgos y medidas preventivas que se consignan en el apartado correspondiente. Es previsible que sea preciso acometer la apertura de las zanjas de cimentación mediante la técnica de bataches para no disponer de frentes de corte especialmente largos y susceptibles de deterioro por el mero transcurso del tiempo que medie entre su apertura y hormigonado. En cuanto a la colocación y hormigonado se estará a lo reseñado en el apartado correspondiente.

La ejecución de los muros de hormigón interiores que se realicen con encofrados a dos caras, no aportan riesgos específicos que no estén contemplados a continuación. Deberá comprobarse cada día, al inicio de los trabajos, el estado del talud y la ausencia de agua. En el supuesto de que se detecten filtraciones de agua por el nivel freático se demorarán los trabajos de encofrado por el lado del talud ante la posibilidad de desmoronamiento del mismo.

Los encofrados de madera se humedecerán antes de efectuar el hormigonado. El hormigonado deberá colocarse con vibrador obligatoriamente. No se procederá al hormigonado de ningún elemento estructural sin que la Dirección Facultativa lo haya supervisado anteriormente, y haya dado su aprobación.

b) Medios a emplear

- Bomba hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Dobladoras de hierros.
- Cortadoras de hierros.
- Vibradores.
- Maquinaria de perforación por rotación.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de altura a la zanja de excavación.
- Caídas al mismo nivel, por estado resbaladizo del terreno.
- Caídas de objetos suspendidos.
- Heridas punzantes causadas por las armaduras.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Golpes con objetos o útiles de trabajo.
- Causticaciones, salpicaduras y quemaduras.
- Incidencias causadas por la maquinaria, atropellos, deslizamientos, colisiones, etc.
- Incidencias causadas por los operarios de camiones, bombas de hormigonado, elevación y colocación de ferralla, etc.

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Delimitación y señalización de las zonas de acopios y elaboración de ferralla.
- Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de la excavación serán dirigidas por un auxiliar. Siempre que no existan topes fijos se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga.
- Los materiales retirados de entibaciones, refuerzos o encofrados, se apilarán fuera de las zonas de trabajo y circulación. Las puntas salientes de la madera se sacarán o doblarán. Se utilizará la señal "OBLIGATORIO DOBLAR LAS PUNTAS".
- Los laterales de la excavación se sanearán, antes del descenso del personal, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida en las inmediaciones de la excavación siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.
- Determinar los puntos para manejo y elevación de la ferralla, que será suspendida verticalmente mediante eslingas por medio de la grúa y será dirigida con cuerdas por la parte inferior, estando prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la máquina.
- Las armaduras estarán totalmente confeccionadas antes de su colocación, eliminando así el acceso del personal al fondo de la zanja.

28

e) Prendas de protección personal recomendables

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Guantes de cuero para el manejo de ferralla, juntas, etc.
- Mono de trabajo y trajes de agua, si fuesen precisos.
- Mandil para encofradores.
- Guantes de soldador.
- Cinturón antivibratorio / protección lumbar.

f) Protecciones colectivas

- Módulos de superficie suficiente para cubrir zanjas en caso de interrupción de las obras.
- Anilla soldada a la punta de la grúa para fijación de la polea de seguridad.
- Eslingas con sección suficiente en función de las cargas a elevar.
- Delimitación y señalización de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Señalización de las zanjas con cordón de balizamiento.
- Señal sonora de actuación de la máquina.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

a) Medios a emplear

- Camión basculante.
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Escaleras de mano.
- Entibaciones.
- Puntales.
- Torno o maquinillo

b) Riesgos detectables más comunes

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída al interior de la zanja.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

c) Normas o medidas preventivas tipo

- Se señalizarán y acotarán las zonas donde permanezcan abiertas zanjas y pozos de cimentación mediante cuerda de banderolas convenientemente separada del hueco, sin que este medio de señalización pueda considerarse como una protección frente a caídas a distinto nivel.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la misma y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas (ver condiciones de escalera de mano).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m se entibará (se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitadas por vehículos, y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos y antes de reanudarse de nuevo.

29

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MADERA

a) Riesgos detectables más comunes

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de madera al vacío.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre ellos.
- Cortes al utilizar la maquinaria.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

b) Normas o medidas preventivas tipo

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido, para su retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera.
- Queda prohibido encofrar, sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros".
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su colocación.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.

30

b) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el vertido del hormigón

- Vertidos directos mediante canaleta:
 - Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
 - Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como normal general) del borde de la excavación.
 - Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
 - Se instalará un cable de seguridad, amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
 - La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Vertidos directos mediante cubo o cangilón:
 - Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
 - La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Hormigonado de cimientos:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar y vibrar, formadas por un mínimo de tres tablones (60 cm de anchura).
- Antes del inicio del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.

TRABAJOS CON FERRALLA

a) Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo del acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.

b) Normas o medidas preventivas tipo

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

31

3.3.4 ESTRUCTURA

a) Descripción de los trabajos

La estructura portante se resuelve mediante pilares de hormigón y forjado de losa de hormigón en planta baja y cubierta y soleras armadas en sótano.

La ejecución de la estructura de hormigón armado se iniciará con el encofrado de los pilares mediante encofrados modulares de chapa, para luego ser hormigonados por medio de grúa-torre y cubilete desde plataformas o castilletes.

Los encofrados de madera se humedecerán antes de efectuar el hormigonado. El hormigonado deberá colocarse con vibrador obligatoriamente. No se procederá al hormigonado de ningún elemento estructural sin que la Dirección Facultativa lo haya supervisado anteriormente, y haya dado su aprobación.

El encofrado para el forjado de la losa será sistema normalizado de tableros de madera sobre puntales metálicos pero es preciso garantizar previamente los siguientes aspectos:

- Correcto dimensionado de las secciones y distancias a las que se deben colocar los puntales. Es importante hacer entrega de los cálculos realizados por la empresa especializada responsable del encofrado.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Adecuada puesta en obra de los puntales, siendo esencial constatar la verticalidad de estos elementos así como la ausencia de alabeos en su longitud y su correcta sustentación en el forjado de apoyo.
- Observar los períodos de desencofrado de los forjados que cada sistema exija. En el Plan de Seguridad se reflejarán dichos plazos.
- Utilización de tableros de madera nuevos, a estrenar, de sección adecuada, convenientemente rigidizados en sus extremos, sin alabeos ni huecos entre las tablas. Su colocación y en especial el desencofrado se realizará con esmero y evitando el deterioro de los mismos, prohibiendo una nueva puesta de aquéllos deteriorados que no cumplan las especificaciones iniciales.

La maquinaria prevista será la grúa-torre, vibradores, sierra circular para la preparación de encofrados y camión hormigonera.

Como medios auxiliares más usuales se prevén escaleras de mano, castilletes para hormigonado, bateas para transporte de materiales, eslingas, etc. Para ciertos trabajos secundarios pueden precisarse martillos picadores, mientos, etc.

Definidos los trabajos a realizar, es preciso hacer hincapié en que la estructura es una de las fases donde los riesgos pueden comportar más peligro por tratarse de una actividad que se ejecuta en altura y, por tanto, con posibilidades concretas de caídas al vacío.

Por ello, es preceptivo contemplar sistemas de seguridad homologados o experimentados que reduzcan los riesgos a los mínimos posibles.

Se pueden utilizar, entre otros, dos sistemas que la práctica ha avalado: la utilización de redes sobre horca, o bien, sistemas que permitan el encofrado de los forjados y, mediante piezas especiales, se construye una pasarela perimetral en voladizo.

La primera solución, la utilización de redes sobre horca, exige prever la colocación de "dobles omegas" al hormigonar los forjados donde luego instalar las horcas. Este sistema precisa igualmente la sujeción de las redes en su parte inferior.

La experiencia demuestra que esta sujeción inferior, en ocasiones, es defectuosa, insuficiente e incluso nula, pues se suprime ante cualquier necesidad de acopio, desencofrado o similar de las plantas. No es necesario indicar que la viabilidad de este sistema está en garantizar el correcto anclado de la malla en su parte inferior, por lo que antes de iniciar la jornada laboral se comprobarán y repondrán las sujeciones.

Por otra parte, este sistema no está plenamente resuelto, en la práctica, cuando se trata de proteger el primer nivel de forjado. Además, el uso habitual de las redes es incorrecto: las horcas deben estar perfectamente acuñadas y verticales, sobrepasando en todo momento un nivel de forjado sobre la plataforma de trabajo y la red debe estar sujeta en el nivel inmediatamente inferior al que se pretende proteger.

Quizás la segunda solución apuntada anteriormente permita dotar de una mayor seguridad desde el primer forjado y una menor preocupación cotidiana por comprobar el estado de las protecciones, siempre y cuando se garantice la correcta colocación de la pasarela y de la barandilla de protección (90 cm de altura, 60 cm de ancho y tres tableros horizontales: pasamanos, rodapié e intermedio).

Para proteger a las personas ante caídas por los huecos en los forjados, se adoptarán las siguientes soluciones:

- Tapas de madera, encastradas en el hueco para evitar su retirada accidental en aquéllos con dimensiones inferiores a 1,00 x 1,00 m., reforzadas convenientemente.
- Barandilla perimetral con rodapié, elemento intermedio y pasamanos, de 0,90 m de altura, sustentada mediante sargentos, sujetos al forjado o sistemas aprobados por el técnico coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

A la hora de ejecutar el forjado de planta de cubierta se prestará una especial atención a las protecciones en el perímetro del mismo, disponiendo la correspondiente barandilla.

b) Medios a emplear

- Grúa torre.
- Bomba de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Sierras circulares – cortadoras – dobladoras.
- Vibradores de aguja.
- Equipo de soldadura.
- Cizallas.
- Dobladoras y Entibadoras.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de altura de personas, en fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Caídas al vacío.
- Desprendimiento de cargas suspendidas, mal apilado, etc.
- miento por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Pinchazos en los pies en la fase de encofrado.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).
- Golpes en manos, pies y cabeza en fase de desencofrado y encofrado.
- Golpes por giro descontrolado o caída de cargas suspendidas (ferrallas, vigas).
- Electrocuciones por contacto indirecto, anulación de tomas de tierra, etc.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de la grúa.

33

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales, según se señala en los planos.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de la armadura serán gobernadas por tres operarios; dos de ellos guiarán el elemento mediante sogas sujetas a sus extremos, siguiendo las directrices del tercero.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas en la medida de lo posible.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales, etc.
- Una vez desencofrado los elementos, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. Respecto a la madera con puntas debe ser desprovista de las mismas, o, en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se establecerán marquesinas de protección en las entradas del personal a la cota + 96,90.
- Se dispondrá de una cuadrilla de seguridad (oficial y ayudante) cuya misión será la de ejecutar, vigilar y conservar las protecciones colectivas de la obra.
- El subcontratista garantizará por escrito a la constructora principal la calificación de "CARPINTERO ENCOFRADOR" del personal encofrador y su aptitud para trabajar en altura.
- Todas las maniobras de izado y descarga de elementos lineales y mallazos se harán con 2 hondillas que no superarán un ángulo superior a 90º.
- Se prohíbe utilizar sierras circulares con la carcasa de protección inutilizada o sin ella.
- Todos los aparatos eléctricos tendrán correctamente instalado la toma de tierra.
- Los paquetes de redondos se almacenarán horizontalmente sobre durmientes de madera, evitándose pilas superiores a 1,5 m.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes en torno al banco, borriquetas, cortadora, etc.
- Todas las bateas tendrán todos sus lados cerrados, uno de ellos abatible.
- Se dejarán ganchos en las plantas hormigonadas para el anclaje del cinturón de seguridad, incluida la cubierta.
- Para el traslado del material de encofrado (puntales) de una planta a otra, al no poder usar todavía las plataformas de descarga por tropezar el cable de la grúa con las redes superiores, se acondicionarán por el contratista y de antemano, los lugares de acopio al borde del forjado, para así disponer ganchos para atarse el cinturón de seguridad o bien puntales metálicos con el mismo fin.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera en las losas de escalera, para evitar deslizamiento.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, deslizándose siempre desde el lado ya desencofrado.
- Se prohíbe el trabajo sobre encofrado en condiciones atmosféricas notablemente desfavorables (viento, lluvia intensa, heladas, etc.)
- Las bovedillas se izarán sin romper el paquete de fábrica. En caso de estar sueltas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída sobre bateas emplintadas.
- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas y rodapiés.
- Diariamente se revisarán los cables y eslingas utilizadas para izar y transportar cargas, prestando atención a los deteriorados y a los perrillos de unión.
- Se compactará y nivelará la superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje así como los acopios. Se acotarán las zonas de acopios y de peligro de caída de materiales.
- El desencofrante se dará protegido mediante guantes.
- El ascenso y descenso del personal a las plantas se efectuará mediante escaleras definitivas, provisionales de mano reglamentarias, o peldañeando las osas.
- Queda prohibido armar y encofrar pilares sin haber antes cubierto el riesgo de caída de altura, mediante rectificación de las redes.
- Se prohíbe la estancia del personal por debajo de la superficie a forjar, en particular en el momento de hormigonar.
- Se reemplazará inmediatamente cualquier bovedilla rota o defectuosa.
- Se exige la limpieza diaria de las redes al desencofrar.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Para la bajada de escombros y restos de materiales en fase de estructura se dispondrá también de bajantes de escombros ancladas a la plantas, prohibiéndose el uso de bateas para la descarga de estos productos. Se intentará situar contenedores donde recoger los escombros para limitar el espacio ocupado por éstos y mantener la obra en estado de limpieza.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Uso obligatorio de casco homologado (preferiblemente con barbuquejo).
- Calzado con suelo reforzado anticlavo y puntera metálica.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Guantes de goma durante vertido de hormigón y de cuero en encofrado y desencofrado.
- Cinturón de seguridad (clase C) en colocación de protecciones colectivas o donde no existan.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.

f) Protecciones colectivas

Antes de la retirada de las redes de horca estarán ya colocadas las protecciones de barandillas sobre puntales metálicos o sargentos emboquillados al forjado, o redes verticales en las proximidades de huecos y bordes de plantas.

Así mismo, se prestará especial atención a los operarios que colocan cualquier tipo de protección colectiva pues son situaciones de alto riesgo, por lo que se deberán emplear protecciones personales (cinturones de seguridad), para lo que se montarán los dispositivos necesarios.

- Se montarán las redes perimetrales tipo horca en cuanto tengamos un punto de apoyo y otro de anclaje para sustentar el mástil. Siempre será el primer tajo a realizar tras el hormigonado de las plantas.
- A medida que se vaya ascendiendo en la estructura se sustituirán las redes por barandillas reglamentarias, que en esta obra serán en su mayoría pies derechos de barandilla tubular emboquillados al forjado (las boquillas deberán replantearse y colocarse previo al hormigonado).
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar las zonas de trabajo.
- Se barrerán las plantas de materiales y desechos prohibiéndose arrojar cualquier escombros por el perímetro o por huecos en plantas.
- Las protecciones al vacío existentes en los perímetros del forjado se resolverán mediante la instalación de redes de poliamida.
- En el supuesto de optar por las redes de tipo horca, éstas cumplirán los siguientes requisitos:
 - Las redes de poliamida en superficies de 10 x 5 m. colocadas con la mayor dimensión en vertical, de malla rómbica y cuadrada de hilo de alta tenacidad de 45.000 dtex, de 4,5 mm de diámetro en cuadrícula máxima de 10 x 10 cm. Las cuerdas perimetrales serán del mismo material de 10 mm de diámetro y su entrelazado se hará con hilo de 8 mm de diámetro.

35

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Estas redes irán sujetas mediante soportes metálicos tipo pértiga de 8 m de altura y vuelo de 2 m, salvo en las esquinas del edificio donde el vuelo será de 3 m para garantizar la recogida de cualquier trabajador que caiga.
- Para el montaje de las redes se emplearán unos enganches de acero de diámetro 12 cada 4,5 m en forma de "omegas" que hormigonados a la vez que el forjado harán de pasadores donde se acuñarán los pescantes (ver plano detalle).
- Para la sujeción de las redes se dispondrán separados 0,50 m unos ganchos de 8 mm de diámetro donde se atará la cuerda inferior. En el montaje de las redes se evitará la excesiva tirantez teniendo que conseguir forma de bolsa que permita la permanencia en la red del trabajador caído desde una altura inferior a 6 m, sin posibilidad de que salga rebotado al interior del forjado.

3.3.5 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

a) Descripción de los trabajos

La base del muro de cerramiento de fachada es un muro de prefabricado de hormigón. La colocación de este muro se tiene que abordar desde el interior y exterior mediante grúas, pero por evidente necesidad no se podrá contar con una protección tipo barandilla durante su ejecución.

La empresa colocadora deberá presentar un plan de trabajo y anexo al plan de seguridad.

Una vez ejecutada la fábrica exterior se procederá a realizar la tabiquería interior, no sin antes garantizar absolutamente la protección de huecos y escaleras mediante tablones de madera o barandillas sujetas con sargentos; los huecos de ascensores se cegarán con ½ pie hasta una altura de 0,90 m y en los ventanales que no permitan obtener un antepecho de 1,0 m. de altura, será preciso colocar algún elemento horizontal a la altura indicada.

36

La tabiquería general es de tipo pladur, con bastidor metálico de 70 mm, doble plancha de 13 + 13 mm en cada cara, de suelo a cara inferior de forjado y 4 cm de panel semirrígido de lana de roca en su interior, al igual que los trasdosados interiores. En caja de ascensores, patinillos de instalaciones y sectorización de cuartos de instalaciones se empleará ½ pie de ladrillo tosco, enfoscado o trasdosado con pladur, según los casos.

Las losas de escalera estarán perfectamente peldañeadas y las escaleras de mano y borriquetas que pudieran precisarse cumplirán con los criterios indicados en los epígrafes 6.12.6 y 6.12.2, respectivamente.

El material se elevará con la grúa-torre. Se prohíbe depositar los palés de ladrillo y bateas de mortero sobre el forjado, hasta que éste no alcance la resistencia suficiente (mínimo 14 días), situándolos en las zonas de influencias de las jácenas que, por otra parte, se encontrarán mejor apuntaladas.

La tabiquería interior, revestimientos y recibidos de carpintería aumenta notablemente el número de operarios en un espacio reducido, y es la fase de la obra donde los riesgos de accidentes se ven potenciados por la falta de orden y limpieza en los tajos. Por tanto, es preciso garantizar que ambos se cumplen escrupulosamente como medio más eficaz para prevenir incidentes que generen situaciones de riesgos.

La tabiquería interior se ejecutará con borriquetas debiendo estar perfectamente asentadas y con plataformas lo suficientemente anchas (como mínimo 60 cm) con objeto de tener cierta movilidad.

Es fundamental dotar de un nivel de iluminación adecuado todos los puntos de la obra, tanto si se realizan en ellos determinados trabajos, como si finalizados los mismos, prácticamente nadie transita por la zona. Por ello se dispondrán puntales de iluminación estables, suspendidos de lugar adecuado y permanentes en todas las zonas de tránsito,

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

pasillos y escaleras, con independencia de dotar de iluminación a aquellos recintos donde expresamente se esté trabajando. El nivel de iluminación será el establecido por la Ordenanza Laboral.

b) Medios a emplear

- Grúa torre.
- Pequeñas hormigoneras.
- Andamios metálicos modulares.
- Plataformas de descarga.
- Traspaletas.
- Carretillas manuales.
- Sierras de cortar material cerámico.
- Trompas de vaciado.
- Herramientas manuales.
 - Herramientas mecánicas en apertura de rozas.
 - Martillos y pistoletos eléctricos en las aperturas de huecos en el forjado.
 - Taladros eléctricos.
 - Sierra disco para cortar material variado.
 - Andamios de borriquetas (hasta 3 mts) utilizado en interiores para enlucir y enfoscado.
 - Escaleras manuales.
 - Tolvas para el desescombro.
 - Grúa para el suministro de material.
 - Amasadoras de morteros para enfoscados.
- Maquinaria para el bombeo del mortero empleado en soleras.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas al vacío del personal que coloca las "miras".
- Serán válidos todos los riesgos propios de los andamios y diversas plataformas de trabajo.
 - Los derivados del uso incorrecto de los medios auxiliares, en especial de las plataformas de trabajo.
 - Caídas de materiales empleados en los trabajos.
 - Golpes a la persona por el transporte en suspensión de piezas y paneles.
 - Cortes en la manipulación de chapas o herramientas.
 - Aplastamiento de manos o pies en la carga y descarga de materiales y de elementos prefabricados.
 - Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas al mismo nivel por suciedad y desorden en plantas.
 - Caídas a distinto nivel por falta de protección colectiva en huecos de forjados.
 - Si se emplea soldadura en la colocación de los angulares que conforman los dinteles de las ventanas.

d) Normas o medidas preventivas tipo

Cerramientos

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Utilización de andamios normalizados de firmas especializadas en la fabricación de estos medios auxiliares. Bajo ningún concepto se permitirá la realización de trabajos con medios auxiliares incompletos o deficientemente montados.
- Cercado de la zona de trabajo. Todas las zonas con riesgo de proyección de objetos serán delimitadas al paso y/o protegidas mediante viseras de resistencia adecuada. Vallado mediante barandilla rígida de la zona de trabajo que presente riesgo grave.
- Trabajar en cuadrilla, procurando evitar que trabajen operarios solos o aislados.
- A la altura de la planta semisótano en los accesos a la obra se colocará una visera de protección capaz de resistir 600 kg/m².
- En las zonas de altura o de fuertes batidas de viento se tomarán precauciones especiales para evitar el derribo de la fábrica.
- Todos los acopios de materiales se descargarán y cargarán desde las plataformas de descarga homologadas, habilitadas al efecto en todas las plantas, prohibiéndose el paso de materiales por encima de los operarios que realizan la fachada, ni dejarlos sobre los andamios directamente.
- El personal que coloque las miras estará atado a los ganchos de las redes, anclados al forjado, con su correspondiente cinturón de seguridad. Cuando finalice la operación barrerá hacia dentro los materiales sobrantes.
- Protección de huecos de forjado y señalización de los mismos.
- Serán válidas todas aquellas normas de seguridad reglamentarias que afecten a los medios auxiliares.
- No se quitará bajo ningún concepto protección colectiva alguna sin el conocimiento y aprobación del delegado de prevención y sin la adopción de alguna otra protección, bien colectiva, bien personal.
- Se instruirá al personal en el manejo de cargas pesadas y posiciones de trabajo con el fin de evitar lesiones por sobreesfuerzos, etc.
- Todo el personal que trabaje en altura presentará el debido reconocimiento médico, especificando no poseer impedimento para dichos trabajos.
- Se limpiará diariamente hacia el interior de las plantas los restos de materiales sobrantes con el fin de amontonar éstos en lugares donde no produzcan riesgos de torceduras, tropiezos, cortes, etc. La retirada de estos escombros se realizará mediante "trompas de elefante".
- Protecciones en huecos de forjados y señalización de los mismos.

38

Albañilería en general

- Se comprobará antes de nada la perfecta protección de los huecos en el suelo y la existencia de barandillas en los bordes de escalera y ascensores.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de cascotes diariamente para evitar acumulaciones innecesarias.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo, y lo más cerca posible de los pilares.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío del personal que lo recibe. Todas las descargas se efectuarán por las plataformas alojadas en cada planta para tal uso.
- Todos los huecos de grandes dimensiones en fachada estarán cancelados con barandillas resistentes de pie, o con puntal y tabloncillo en forma de pasamanos, hasta que el cerrajero instale la barandilla para formar el peto.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los materiales se izarán en bateas o carros chinos con todos sus lados levantados, y, de no ir mient y flejados, se prohíbe sobrepasar la altura de los plintos laterales.
- Se prohíbe izar materiales de gran superficie (aislamiento, puertas, etc.) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe el uso de borriquetas, escaleras de mano, etc., en bordes de forjado o huecos de escalera o ascensores, si antes no se ha procedido a instalar las redes de seguridad verticales.
- Se prohíbe guarnecer o enlucir los techos y paredes en las proximidades de huecos de ventanas, o cualquier otro trabajo de remate que necesite de un medio auxiliar para alcanzar niveles más altos, sin haber protegido debidamente el hueco en su totalidad, evitando así posibles caídas al vacío.
- Todos los cables de aparatos eléctricos, portátiles, etc., se llevarán aéreos por el interior de los cuartos (min. 2,00) sujetos a clavos dejados en cercos de puertas, etc.
- Todas las máquinas herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.
- Los sobrantes de ladrillo y los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso y siempre sin coincidir en la misma vertical.
- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular (trompa de elefante) de polietileno convenientemente anclada a los forjados con protección y señalizando el peligro de aproximación.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De necesitar iluminación artificial, se realizará mediante portátiles reglamentarios, obteniendo un mínimo de 200 lux. De media. En aquellas partes de almacenamiento de sustancias con peligro de incendio y/o explosión, la iluminación será antideflagrante y mando pulsador en el exterior.
- Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m. Hasta 1 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.
- Todos los tablones que forman la andamiada, deberán tener un grueso de 7 cm, estar sujetos a las borriquetas por lías y no volar más de 0,40 m La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
- El acceso a plataformas de trabajo de más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar, por lo menos, 1 m del nivel. Se revisará periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios, apoyos, estado de las carcassas, cables, discos, etc.
- En los casos en que sea indispensable montar un andamio próximo a huecos de fachada o forjado, se utilizarán cinturones de seguridad y poseerán barandillas en el lado del hueco de 0,90 m desde el piso de trabajo o redes exteriores.
- Los tramos verticales de los andamios se apoyarán con husillos de nivelación y sobre tablones de reparto. Se prohíbe calzar los andamios con materiales cerámicos e inestables.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Cinturón de seguridad de sujeción (Clase A).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (manejo de materiales) o de goma (mortero).
- Botas y trajes de agua en ambientes húmedos.
- Mandil impermeable, mascarillas antipolvo y gafas anti-impactos en los trabajos de corte de materiales cerámicos o pétreos (ladrillos, terrazos, granito).
- Cinturón antivibratorio y muñequeras (martillo neumático, eléctrico, rozadoras, etc.).
- Mascarillas antipolvo.

f) Protecciones colectivas

- Se emplearán los medios auxiliares correctamente montados según normas existentes.
- Se colocará una señalización alrededor de la obra en la vertical de los trabajos de cerramiento de fachada con el fin de impedir el paso del personal de la obra por lugares con alto riesgo de caída de materiales.
- Los andamios colgados se elevarán hasta el último forjado con fábrica ejecutada al fin de cada interrupción para, además de facilitar la salida y entrada del mismo, proteger el borde del forjado sin protección de barandillas.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Barandillas rígidas de protección de huecos verticales de los cerramientos exteriores.
- Plataformas de entrada y salida de materiales, metálicas y homologadas.
- Tubos de evacuación de escombros.
- Marquesinas para la entrada y salida del personal al edificio.
- Protección de máquinas de cortar material cerámico.
- Señalización y balizamiento mediante banda elástica en la zona de trabajo.
- Barandillas resistentes con rodapié en huecos de forjados.
- Los andamios de borriquetas seguirán las prescripciones del apartado 6.12..2
- Utilización de escaleras de mano conforme a las indicaciones del apartado 6.12.6
- Orden y limpieza de tajos.

40

3.3.6 CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

a) Descripción de los trabajos

Aplacados de piedra natural de 3 cm de espesor, con sujeción mediante grapas de acero inoxidable y acabado sellado y solado de granito azul flameado en el exterior.

Aplacados y solados de piedra de diferentes espesores en cortavientos

b) Medios a emplear

- Cortadoras de baldosas.
- Sierra disco para cortar material.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas (hasta 3 mts) utilizado en interiores para enlucir y enfoscar.
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.
- Amasadoras de morteros.
- Maquinaria para el bombeo del mortero empleado en soleras.

c) Riesgos detectables más comunes

A los reseñados al estudiar los capítulos de albañilería y cerramientos, deben añadirse los siguientes riesgos específicos:

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Asfixia, anoxia por aspiración de polvo.
- Cortes y heridas por la maquinaria.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido y contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Derivados de acceso al lugar de trabajo.

d) Normas o medidas preventivas tipo

Además de las reseñadas en el capítulo de albañilería y cerramientos, se prestará atención específicamente a los siguientes extremos:

- Orden y limpieza
- Protección adecuada cuando exista riesgo de caída de altura.
- Revisión permanente de las medidas auxiliares.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Maquinaria debidamente protegida.
- Materiales inflamables almacenados en lugares y condiciones apropiadas.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. Por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

e) Prendas de protección personal recomendables

Con independencia de las recogidas anteriormente, se dotarán de las siguientes:

- Gafas antipartículas.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Calzado con suela reforzada.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mascarilla protectora y gafas en trabajos de pintura.
- Guantes, muñequeras y manguitos de cuero en acristalamientos.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirecto

f) Protecciones colectivas

Además de lo señalado en el capítulo 4.4 se atenderá a las protecciones colectivas específicas siguientes:

- Protectores en herramientas normales.
- Limpieza y ordenación de las zonas de trabajo y de acopios.
- Extintores portátiles.
- Separadores de cercos colocados a suficiente altura para permitir el paso peatonal.
- Uso adecuado de útiles herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.
- Durante el acopio, mediante grúa con palets, de materiales se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los mismos, a fin de evitar caídas de material.
- Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 mts del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si está a la intemperie.

42

3.3.7 SOLADOS Y ALICATADOS

a) Descripción de los trabajos

El pavimento general es de terrazo, en algunos casos como base para un pavimento de linóleoum. Se ejecutarán también de gres con junta sellada, y un pavimento industrial de hormigón acabado con capa autonivelante de resinas.

También un pavimento de PVC tipo ALTRO, que integra las duchas, en vestuarios y aseos.

El solado de terrazo se ejecutará de manera continua, con juntas de latón en despiece general, realizándose posteriormente la tabiquería.

En paredes de vestuarios, aseos y oficios se utiliza plaqueta de gres.

b) Medios a emplear

- Cortadoras de baldosas.
- Sierra disco para cortar material.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas (hasta 3 mts) utilizado en interiores para enlucir y enfoscar.
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.
- Amasadoras de morteros.
- Maquinaria para el bombeo del mortero empleado en soleras.

c) Riesgos detectables más comunes

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A los reseñados al estudiar los capítulos de albañilería y cerramientos, deben añadirse los siguientes riesgos específicos:

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Asfixia, anoxia por aspiración de polvo.
- Cortes y heridas por la maquinaria.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Aplastamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido y contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Derivados de acceso al lugar de trabajo.

d) Normas o medidas preventivas tipo

Además de las reseñadas en el capítulo de albañilería y cerramientos, se prestará atención específicamente a los siguientes extremos:

43

- Orden y limpieza
- Protección adecuada cuando exista riesgo de caída de altura.
- Revisión permanente de las medidas auxiliares.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Maquinaria debidamente protegida.
- Materiales inflamables almacenados en lugares y condiciones apropiadas.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. Por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

e) Prendas de protección personal recomendables

Con independencia de las recogidas anteriormente, se dotarán de las siguientes:

- Gafas antipartículas.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Calzado con suela reforzada.
- Mascarilla protectora y gafas en trabajos de pintura.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes, muñequeras y manguitos de cuero en acristalamientos.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirecto

f) Protecciones colectivas

Además de lo señalado en el capítulo 4.4 se atenderá a las protecciones colectivas específicas siguientes:

- Protectores en herramientas normales.
- Limpieza y ordenación de las zonas de trabajo y de acopios.
- Extintores portátiles.
- Separadores de cercos colocados a suficiente altura para permitir el paso peatonal.
- Uso adecuado de útiles herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.

3.3.8 Falsos Techos

a) Descripción de los trabajos

La solución general del edificio es un techo continuo de cartón–yeso suspendido. En los pasillos generales se especifica una banda de placas modulares metálicas registrables,

Se utiliza puntualmente un falso techo de panel de viruta prensada tipo Heraklith Travertin micro.

44

En los espacios exteriores un techo modular de malla de aluminio, con fijación oculta.

b) Medios a emplear

- Cortadoras de material.
- Sierra disco para cortar.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas (hasta 3 mts) utilizado en interiores para enlucir y enfoscar.
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.

c) Riesgos detectables más comunes

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Asfixia, anoxia por aspiración de polvo.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Ruido y contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Derivados de medios auxiliares usados.
- Derivados de acceso al lugar de trabajo.

d) Normas o medidas preventivas tipo

Además de las reseñadas en el capítulo de albañilería y cerramientos, se prestará atención específicamente a los siguientes extremos:

- Orden y limpieza
- Protección adecuada cuando exista riesgo de caída de altura.
- Revisión permanente de las medidas auxiliares.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Maquinaria debidamente protegida.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

e) Prendas de protección personal recomendables

Con independencia de las recogidas anteriormente, se dotarán de las siguientes:

- Gafas antipartículas.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Calzado con suela reforzada.
- Guantes, muñequeras y manguitos de cuero en acristalamientos.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirecto

45

f) Protecciones colectivas

Además de lo señalado en el capítulo 4.4 se atenderá a las protecciones colectivas específicas siguientes:

- Protectores en herramientas normales.
- Limpieza y ordenación de las zonas de trabajo y de acopios.
- Separadores de cercos colocados a suficiente altura para permitir el paso peatonal.
- Uso adecuado de útiles herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

3.3.9 CUBIERTA

a) Descripción de los trabajos

Una vez realizadas la estructura y parcialmente la fachada exterior, probablemente se acometan los trabajos relacionados con la cubierta.

Se proyecta cubierta de bandejas engatilladas de zinc al titanio, tipo quart-zinc.

sobre un enrastrelado de perfiles omega de 40 mm, sobre la formación de pendiente, en sentido de las líneas de nivel, y el superior, ortogonal a éste, como base para la sujeción de las piezas especiales de engatillado.

Esta es una fase compleja desde el punto de vista de la seguridad por cuanto se va a constituir la pendiente de la misma sin que exista una cumbrera a la que fijar algún

elemento que permita el enganche de quién en ella trabaje. Así mismo los materiales a colocar: planchas de poliestireno extruído, chapas onduladas, membranas de polietileno y el propio zinc son altamente resbaladizos. Por otra parte la ejecución de la cubierta exige ejecutar el forrado superior del peto, con el evidente peligro de caídas al vacío.. En cualquier caso será preciso buscar puntos seguros donde amarrarse (resulta imprescindible que cualquier operario trabaje con arnés sujeto a alguno de ellos), la colocación de redes horizontales a nivel de techo de planta baja, o bien constituir una pasarela perimetral en voladizo que discurra junto al alero, sobre la que se pueda caminar convenientemente protegida con las barandillas preceptivas.

b) Medios a emplear

- Camión para transporte de materiales.
- Grúa.
- Radial.
- Útiles y herramientas.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos sobre personas.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Golpes o cortes en el manejo de las herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel por desorden y falta de limpieza.
- Los derivados de los trabajos a la intemperie.
- Golpes por obturación de la impulsión de la bomba o manguera del mortero aligerado.
- Inhalaciones nocivas debidas a la soldadura química del PVC.
- Cortes por el uso de chapas

46

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Disposición de acopios retirados del borde del forjado, según su uso inmediato y evitando sobre cargas puntuales.
- La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes.
- Vallado mediante barandilla rígida en el perímetro de la cubierta hasta la ejecución del antepecho.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal (arnés amarrado a puntos fuertes).
- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica.
- En cubiertas planas se ejecutará como primera unidad el peto perimetral, o protección suficiente
- Todos los huecos horizontales permanecerán protegidos mediante barandillas tipo sargento.
- Los trabajos de corte de tableros, perforaciones, etc., se harán con las prendas de protección adecuadas (gafas, mascarillas, guantes, etc.).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h; en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- No se trabajará bajo ningún concepto en las proximidades de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión, sin guardar las debidas distancias según el Reglamento de Alta Tensión.
- Las máquinas y herramientas eléctricas tendrán todas sus conexiones y cables en perfecto estado y protegidas de la humedad.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Guantes de cuero para carga y descarga de materiales.
- Cinturones de seguridad homologados del tipo sujeción "A", empleándose éstos solamente en el caso de que los medios de protección colectiva no sean posibles, debiendo entonces anclarse los cinturones a cables de seguridad o a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Mono antifrío.
- Ropa de trabajo adecuada incluso para intemperie.
- Mascarilla antipolvo y gafas antiproyecciones si existen cortes de piezas.
- Si se manipulan betunes y asfaltos en caliente, además:
 - Botas de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandiles de cuero.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de serraje.

47

f) Protecciones colectivas

- Los acopios de rollos de material impermeabilizante se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que eviten que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El izado de la gravilla de remate en la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas o cubilotes de hormigón, quedando prohibido los "colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Se evitará sobrecargar puntos de la cubierta, debiendo repartirse los acopios.
- La cubierta se mantendrá continuamente limpia de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos de la cubierta que se ejecuta. Se construirán escalerillas o rampas que comuniquen las distintas alturas.
- Los plásticos, cartones, papeles y flejes, procedentes de los empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, siendo bajados con bateas.
- Siempre que sea factible se protegerá de manera colectiva al personal de cubierta, bien mediante redes o plataformas rígidas exteriores.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante carcasa antiproyecciones.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas herramientas a utilizar en la obra se harán mediante clemas y clavijas adecuadas y nunca de madera desprotegida con cables desnudos, cinta aislante no vulcanizada, "palillos de madera", etc.
- Las máquinas herramientas estarán protegidas eléctricamente con doble aislamiento.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las protecciones colectivas existentes en el borde del forjado en fase de estructura se quitarán únicamente a medida que se vaya realizando el peto o protección perimetral, debiendo quedar siempre protegido el perímetro de la cubierta de una u otra manera.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Barandillas perimetrales para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Parapetos rígidos en zonas de posibles caídas, alcanzando siempre un mínimo de 90 cms, incluso en torreones de ascensores.
- Cuando sea preciso eliminar las protecciones colectivas se tomarán medidas individuales (E.P.I.)
- Delimitación de las zonas de circulación del personal ajeno a los trabajos de cubierta (a nivel de suelo).
- Formación adecuada del personal.

3.3.10 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

CARPINTERÍA

a) Descripción de los trabajos

Estos trabajos se limitan a la carpintería exterior de aluminio e interior de madera DM con cercos y tapajuntas de tablero fenólico (o metálica según ubicación), y vidriería.

b) Medios a emplear

- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas (hasta 3 mts)
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.
- Taladro.
- Radial.

48

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caída de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos por objetos pesados.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados soldadura.
- Quemaduras partículas incandescentes.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cortes y golpes de vidrios ya colocados.
- Proyecciones de esquirlas

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Protección adecuada cuando exista riesgo de caída de altura.
- Revisión permanente de las medidas auxiliares.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Maquinaria debidamente protegida.
- Ventilación adecuada de los lugares donde se efectúen trabajos de pintura.
- Materiales inflamables y pinturas almacenadas en lugares y condiciones apropiadas.
- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- No se eliminarán ni siquiera parcialmente las protecciones colectivas en miradores, a no ser que se adopten equipos de protección individual sustitutorios.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antipartículas.
- Calzado con suela reforzada.
- Mascarilla protectora y gafas en trabajos de pintura.
- Guantes, muñequeras y manguitos de cuero en acristalamientos
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Arnés de seguridad si se precisa trabajar en perímetros o huecos sin protección colectiva.

49

f) Protecciones colectivas

- Protectores en herramientas normales.
- Limpieza y ordenación de las zonas de trabajo y de acopios.
- Extintores portátiles.
- Separadores de cercos colocados a suficiente altura para permitir el paso peatonal.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

CERRAJERÍA

a) Descripción de los trabajos

Estos trabajos se limitan a la cerrajería exterior de perfiles y chapas de acero galvanizado y pintado. Se empleará soldadura eléctrica y soldadura por gases.

b) Medios a emplear

- Aparatos de soldadura propios de este oficio.
- Tijeras / navajas.

SOLDADURA ELÉCTRICA

c) Riesgos detectables más comunes

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Afecciones oculares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Electrocuciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Explosiones.

d) Normas o medidas preventivas tipo

- El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto a cinturón de seguridad.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales al nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes, que en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
- Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse secos y limpios.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, éste debe ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
- En caso de averías en el grupo deberán solicitarse los servicios de un electricista.
- Para la soldadura eléctrica en lugares reducidos y conductores deberá utilizarse la corriente continua con preferencia a la alterna, por su menor tensión de vacío.
- Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura con ropas mojadas o sudorosas.
- No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza del viento.
- No se conectará más de una pinza a los grupos de soldadura individuales.
- Los aparatos de soldadura se colocarán en la perfilería y/o en cota inferior a la zona de trabajo a fin de que en éste no se penetren los cables de alimentación a los mismos, sino solamente los de pinza y masa.
- En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no es posible, el portaelectrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo del soldador.
- Cuando el soldador abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
- Para cambiar los polos en el aparato de soldadura, se desconectará éste a no ser que disponga de desconector de polos.

50

e) Prendas de protección personal recomendables

- Casco.
- Pantalla para soldador.
- Gafas contra proyecciones.
- Manoplas.
- Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

f) Protecciones colectivas

- En los lugares de trabajo donde existan exposiciones intensas de radiaciones, se instalarán tan cerca de la fuente de origen como sea posible pantallas absorbentes, cortinas de agua y otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Los bornes de conexión estarán cuidadosamente aislados.
- Los cables de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que en una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra lluvia.
- Los interruptores eléctricos serán cerrados y protegidos contra la intemperie.
- Las masas de cada aparato de soldadura, estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- Si para regular la corriente de soldar se emplean reguladores a distancia, éstos deben conectarse a la toma de tierra de la máquina de soldar.
- Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulando como máximo al 200 por 100 de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.

51

g) Medios auxiliares

- Señalización.
- Extintores.
- Pantallas absorbentes.
- Cortinas de agua.
- Extractores de aire.
- Silla o jaula de soldador.

SOLDADURA POR GASES

c) Riesgos detectables más comunes

- Afecciones oculares.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Explosiones.

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Zonas de trabajos limpias y ordenadas.
- Si existe peligro de caída de objetos o materiales sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- No se comprobará el soplete sobre la mano o parte alguna del cuerpo.
- La pérdida parcial de visión ocasionada por el empleo de gafas o pantallas absorbentes, será compensada con un aumento paralelo de la iluminación general y local.
- Se adoptarán las medidas de prevención médicas oportunas para evitar la insolación de los trabajadores sometidos a intensas radiaciones infrarrojas, suministrándoles bebidas salinas y protegiendo las partes descubiertas de su cuerpo con cremas y aislantes.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- No habrá trapos, papeles, maderas, ni otros materiales combustibles, a excepción del piso de madera de los andamios, a menos de dos metros de la llama del soplete. Cuando existan sustancias inflamables o explosivas, ésta distancia mínima será de ocho metros.
- Cuando haya que soldar o cortar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables o explosivas, antes de iniciar los trabajos, se deberá limpiar perfectamente el recipiente por medio de vapor u otro medio eficaz y comprobar por un procedimiento apropiado que no quedan gases ni vapores combustibles o bien reemplazar todo el aire del recipiente por un gas inerte o por agua. En caso de utilizarse gas inerte, se deberá continuar inyectando éste lentamente durante toda la operación de soldadura o corte.
- Se pondrá especial cuidado en que la ropa no tenga manchas de grasa o aceite, así como de gasolina.
- Cuando momentáneamente haya que depositar el soplete encendido, se elegirá adecuadamente el lugar de apoyo de forma que la llama no pueda ocasionar accidentes ni daños.
- Siempre que el operador abandone el equipo de gas por el tiempo que fuera, deberá previamente cerrar las botellas.
- Cuando se desplacen botellas de gas mediante un aparato eléctrico se deberá emplear una red adecuada u otro dispositivo análogo, no empleándose nunca eslingas, ganchos o electroimanes.
- Las llaves de paso deberán ser abiertas con precaución y una vez vacías las botellas, deberán cerrarse.
- Las botellas de oxígeno deberán purgarse antes de colocar el monoreductor.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En caso de calentamiento interno de una botella de acetileno, se enfriará con agua. Se la aislará y observará durante veinticuatro horas, en previsión de un nuevo calentamiento.
- Durante los trabajos de soldadura oxiacetilénica se deberá mantener la presión del oxígeno lo bastante elevada para impedir el reflujo del acetileno de oxígeno.
- No se deberá utilizar acetileno a más de una atmósfera de presión.
- En caso de retorno de la llama, está prohibido doblar las mangueras.
- Se recomienda el empleo de válvulas antiretroceso.
- Las modificaciones o reparaciones en los equipos de gas solamente se realizarán por personal autorizado expresamente para ello.
- En las botellas de acetileno, abrir la válvula con la llave especial, que se quedará para, en caso de urgencia, poderla cerrar rápidamente.
- El almacenamiento de botellas que contengan gases licuados a presión se ajustará a los siguientes requisitos:
 - Su número se limitará a las necesidades y previsiones de consumo, evitándose almacenamientos excesivos.
 - La comprobación de posibles fugas se hará con agua jabonosa; nunca con llama. Si se constatará que hay fuga, la botella se pondrá fuera de servicio y en lugar abierto, para su devolución al proveedor, advirtiendo la anomalía.
 - Se colocarán en forma conveniente para asegurarlas contra caídas y choques siempre en posición vertical.
 - Las botellas de oxígeno y acetileno estarán separadas.
 - No existirán en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.
 - Quedarán protegidas convenientemente de los rayos del sol y de la humedad interna y continua.
 - Los locales de almacenamiento serán de paredes resistentes al fuego y cumplirán las prescripciones dictadas para sustancias inflamables o explosivas.
 - Estos locales se señalizarán de acuerdo con el código de señales.
 - El traslado de botellas se hará en carros o dispositivos específicos para tal fin.
 - Las bombonas estarán provistas del correspondiente capuchón roscado.
 - El local o zona de almacenamiento estará dotado de extintores de incendio.
 - El camino hacia las botellas debe estar despejado para que en caso de necesidad, se pueda llegar con urgencia a las válvulas.
 - Está prohibido fumar cerca de las botellas almacenadas, debiéndose colocar las oportunas señales.
 - Se marcarán visiblemente las botellas vacías, para diferenciarlas.

53

e) Prendas de protección personal recomendables

- Casco.
- Gafas o pantalla de soldador.
- Gafas contra proyecciones.
- Manoplas.
- Guantes.
- Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.

f) Protecciones colectivas

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En los lugares de trabajo en que exista exposición intensa de radiaciones infrarrojas se instalarán, tan cerca de la fuente de origen como sea posible, pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Cuando haya que soldar en el interior de tanques con ventilación deficiente, se preverán los extractores necesarios; en caso de no disponer de ellos se podrá inyectar aire comprimido a presión inferior a la de servicio.
- Las botellas se usarán preferentemente en posición vertical y la inclinación máxima debe ser tal que el extremo superior quede como mínimo 40 cm a mayor altura que el inferior.
- Las mangueras de soldar tendrán una longitud mínima de 6 m y la distancia en el punto de trabajo y las botellas será de tres metros como mínimo.

g) Medios auxiliares

- Carros de transporte.
- Extintores.
- Pantallas absorbentes.
- Cortinas de agua.
- Válvulas antiretroceso.
- Si se produce una inflamación en las botellas de acetileno, se procederá como sigue:
 - Cerrar la llave.
 - Apagado el fuego, abrir lentamente la llave.
 - En caso de nueva inflamación, abrir totalmente la llave y apagar con chorro fuerte de agua, arena o extintor de incendio. Si no pudiera cerrar la llave o apagar la llama, el riesgo de explosión es muy grande y deberá procurarse refrigerar con agua desde un lugar protegido y dar la alarma.
- Si el manoreductor está helado, no calentarlo nunca con llama. Se hará con trapos mojados en agua caliente.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical al menos doce horas antes de utilizar su contenido.
- No apoyarán las mangueras sobre hombros ni se sujetarán con las piernas.
- Los grifos y manómetros estarán siempre limpios de grasa o de aceite.
- Las operaciones de puesta en servicio de las botellas deberán realizarse de la forma siguiente:
 - Atornillar el manoreductor sin hacer apoyo en los manómetros, sino en la válvula y tornillo regulador.
 - Aflojar suavemente hasta el tope el tornillo regulador del manoreductor.
 - Abrir nuevamente la llave de la botella.
- Señales.
- Extractores de aire interiores.

54

3.3.11 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Los riesgos, medidas y protecciones son los ya descritos al tratar de las fachadas y cubiertas.

3.3.12 PINTURAS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES

a) Descripción de los trabajos

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La solución más generalizada consiste en pintura plástica sobre texturglas En zonas de instalaciones de semisótano se emplea pintura antimoho. En instalaciones en planta de casetones se especifica pintura al silicato.

Se emplean también revestimientos de paramentos con tablero fenólico de alta densidad, así como tabla de madera de roble

b) Medios a emplear

- Cortadoras.
- Sierra disco.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas (hasta 3 mts) utilizado en interiores para enlucir y enfoscar.
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.

c) Riesgos detectables más comunes

- Explosiones.
- Incendios.
- Intoxicaciones.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno).
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido y contaminación acústica.
- Dermatitis.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel (Dermatitis).
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Inhalación vapores orgánicos.
- Derivados de los medios auxiliares usados.
- Derivados de los accesos al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

55

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Protección adecuada cuando exista riesgo de caída de altura.
- Revisión permanente de las medidas auxiliares.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Maquinaria debidamente protegida.
- Ventilación adecuada de los lugares donde se efectúen trabajos de pintura.
- Materiales inflamables y pinturas almacenadas en lugares y condiciones apropiadas.
- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antipartículas.
- Calzado con suela reforzada.
- Mascarilla protectora y gafas en trabajos de pintura.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.

f) Protecciones colectivas

- Protectores en herramientas normales.
- Limpieza y ordenación de las zonas de trabajo y de acopios.
- Extintores portátiles.
- Separadores de cercos colocados a suficiente altura para permitir el paso peatonal.
- Uso adecuado de los medios auxiliares.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.
- Durante el acopio, mediante grúa con palets, de materiales se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los mismos, a fin de evitar caídas de material.
- Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 mts del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si está a la intemperie.

56

3.3.13 INSTALACIONES

El proyecto de ejecución contempla la realización de las instalaciones de saneamiento, fontanería, electricidad e iluminación, climatización, transporte, protección contra incendios, comunicaciones .

La canalización de las instalaciones se efectuará por zonas registrables.

Se recuerda que con la llegada de los instaladores de la obra, ésta llega al punto de máxima actividad e interferencia entre intereses de producción. Por otra parte, las instalaciones precisan de una importante labor de ayudas por parte de albañiles y peones.

Por todo ello, en esta fase de la obra la labor del Delegado de Prevención es esencial, pues conociendo las necesidades de la ejecución, puede coordinar y prever las interferencias.

3.3.13.1 SANEAMIENTO

a) Descripción de los trabajos

Se proyecta una red separativa para pluviales y fecales, a nivel de bajantes y para colectores horizontales con salida mixta a la red municipal desde un pozo general en el punto más bajo de la parcela situado en la calles Conchalí.

Se proyecta una red exterior enterrada y paralela a la fachada con las conexiones necesarias desde el interior de la cámara sanitaria .

En los espacios exteriores y en el acceso general se disponen rejillas y canaletas corridas. Respecto a la realización de la red enterrada se observarán las medidas de protección acordes y descritas para las unidades de obra que se ejecuten simultáneamente: soleras y muros perimetrales, fundamentalmente la revisión del estado de los taludes de tierra. La misma precaución se adoptará mientras se acometa la impermeabilización de la cara externa de los muros.

Por último, debemos contemplar la acometida a la red general de saneamiento; para ello será preciso realizar la apertura de la zanja, teniéndose en cuenta las recomendaciones referidas en los apartados 4.3 (excavación de zanjas), 6.4 (compresor) y trabajos de albañilería, que se realizarán de acuerdo con las exigencias del ayuntamiento.

b) Medios a emplear

- Útiles y herramientas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataques de ratas (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).

57

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Se comprobará el estado general de las herramientas para evitar cortes y golpes.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un espacio delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entibándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

f) Protecciones colectivas

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

3.3.13.2 FONTANERÍA Y ENERGÍA SOLAR

a) Descripción de los trabajos

Se prevé una nueva acometida en el que la Compañía suministradora podrá colocar el contador adecuado, y mediante un tubo de alimentación se llegará al colector de distribución situado en planta baja, desde el que se realiza la instalación interior.

Desde el colector de distribución salen los circuitos que alimentan a la red de agua fría sanitaria de planta baja y a la producción de agua caliente sanitaria situada en la zona de instalaciones, en la planta sótano.

La red de agua fría sanitaria de planta baja se distribuye por falso techo a lo largo de las zonas comunes para acometer a las diferentes consultas, aseos y dependencias de esa planta que disponen de aparatos que consumen agua. y hasta el cuarto de instalaciones en planta sótano, en el que se dispone una toma para alimentación a la instalación de

climatización y a la red que alimenta la producción de agua caliente sanitaria en la central de instalaciones, lugar en el que se ubicarán los equipos de producción de agua caliente sanitaria.

La distribución interior de los cuartos húmedos se realiza por techo cerca de los paramentos, colocando llaves de corte de local húmedo en el paramento, realizándose las bajadas correspondientes a la alimentación a cada aparato sanitario, los cuales irán provistos de llaves de corte de escuadra cromadas

Los cierres hidráulicos se realizarán mediante sifones individuales en el propio aparato o mediante botes sifónicos empotrados en el suelo, en los que se cuidará la altura mínima entre las acometidas de aparatos y el tubo de desembarque sea, al menos, de cinco centímetros por encima éste de aquellos.

El material proyectado para la instalación de la instalación particular será en Polietileno Reticulado (PEX), con accesorios del mismo material unidos por termofusión o mediante accesorios termosoldables distribuido por falso techo o con la tubería empotrada en los tabiques. El sistema de soportes se realizará mediante patines de cuelgue sujetos al forjado. Las abrazaderas de apoyo y sujeción serán de tipo isofónicos.

La instalación de desagües se realiza en PVC, de la serie caliente, con espesor de 3,2 mm y con unión por soldadura líquida adhesiva. Con sujeción mediante abrazaderas y un anillo de dilatación como mínimo en todas las bajantes.

Los aparatos sanitarios, serán de porcelana vitrificada e incluirán accesorios y grifería monomando.

b) Medios a emplear

- Útiles y herramientas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

59

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Explosión del soplete.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas se descargarán con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella.
- Los bloques de aparatos una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación.
- El transporte de tramos de tubería por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando el riesgo de caída.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- La instalación de limahoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire; los mecanismos serán estancos antideflagrantes de seguridad; se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.

e) Prendas de protección personal recomendables:

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma y de cuero.
- Mandil, polainas y pantalla para soldar.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad en cercanía de huecos, ventanales, etc.

60

f) Protecciones colectivas

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

3.3.13.3 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, TELEFONÍA, VOZ Y DATOS, MEGAFONÍA, TELEVISIÓN Y RADIO

a) Descripción de los trabajos

La instalación de electricidad se ajustará al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como también, a las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

El Proyecto incluye la instalación eléctrica completa, necesaria para el funcionamiento del edificio.

Las líneas proyectadas en la instalación serán de cobre con aislamiento de 0,6/1 kV, no propagador del incendio y emisión de humos y opacidad reducida. Las canalizaciones para estos conductores serán bandejas metálicas perforadas en falsos techos, tubo de PVC flexible corrugado de doble capa libre de halógenos en instalación empotrada y tubos de PVC rígido en instalaciones vistas.

El edificio se proyecta con la instalación completa de luminarias tipo Led.

El proyecto de iluminación también contempla la instalación de los preceptivos bloques autónomos de alumbrado de emergencia y señalización fluorescentes situados en pasillos y circulaciones.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La instalación eléctrica contempla además una alimentación independiente para los equipos de informática.

Se contemplan también los trabajos necesarios para las instalaciones de telefonía, voz y datos, megafonía y televisión y radio.

b) Medios a emplear

- Útiles y herramientas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Golpes y sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de calefacción o fontanería.
- Se comprobará el estado general de las herramientas para evitar cortes y golpes.
- Las conexiones de electricidad se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que hacer con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra.
- Todos los montajes serán ejecutados por personal especializado.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de "tijera" dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- Se prohíbe, en general, en esta obra la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad o redes adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos.
- Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de esta Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín. Los operarios se encontrarán vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Herramientas aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Botas y guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Calzado antideslizante.

62

f) Protecciones colectivas

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

3.3.13.4 CLIMATIZACIÓN

a) Descripción de los trabajos

La producción de calefacción, refrigeración y ACS se resuelve mediante unidades de aerotermia y paneles solares térmicos.

El sistema de climatización es mediante fan-coils y termostatos según los diferentes usos/locales.

La renovación de aire y ventilación, se realiza mediante uno o dos climatizadores situados en planta de sótano, en un local específico. Desde los climatizadores parten redes que distribuyen el aire de ventilación a cada una de los locales. El climatizador dispone de recuperador de calor y ventiladores de alta eficiencia.

La producción de agua caliente sanitaria (ACS), se suplirá mediante una caldera mural de condensación a gas natural, con el apoyo de placas solares ubicadas en cubierta del edificio

Todos los circuitos de distribución disponen de bombas de caudal variable con el objetivo de adaptar el caudal a la demanda.

La ventilación del edificio se resuelve con un climatizador.

En todo lo relativo a las tuberías se seguirá lo manifestado para la instalación de fontanería resultando específico lo relacionado con las conducciones de chapa para canalizar el aire y la presencia de maquinaria de gran volumen y peso.

b) Medios a emplear

- Útiles y herramientas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

c) Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel o al vacío.
- Corte por manejo de chapas.
- Corte por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con fibras.

d) Normas o medidas preventivas tipo

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" de tabloncillos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán ciertos operarios dirigidos por el Encargado.
- En los supuestos de utilización de tráctores para el movimiento horizontal o inclinado de la maquinaria no se amarrarán a los fustes de los pilares o "puntos fuertes" no calculados a tracción.
- La descarga y acopio de los paquetes de chapa o de fibra de vidrio se realizarán flejados y gobernados mediante cabos guiados por dos operarios.
- En los trabajos de montaje de tuberías se seguirán los criterios establecidos para las instalaciones de fontanería.
- Los conductos se cortarán y montarán en los lugares señalados en el Plan de Seguridad.
- El acopio del material para la formación de los conductos se realizará mediante paquetes sobre durmientes o no superarán 1,6 m de altura.
- Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

e) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero y/o goma.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Botas con puntera reforzada y plantillas antiobjetos punzantes.
- Cinturón de seguridad clases A, B, C.

f) Protecciones colectivas

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

3.3.13.5 TRANSPORTE

a) Descripción de los trabajos

No se prevé la instalación de los ascensores.

64

3.3.13.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

a) Descripción de los trabajos

El alcance de las instalaciones de protección contra incendios que nos ocupa comprende aquellos sistemas o dispositivos cuyo objeto es la detección prematura y la extinción de incendios, así como la advertencia al personal que trabaja en el mismo.

Teniendo en cuenta dichas premisas, se proyectan los siguientes sistemas e instalaciones:

Sistemas de detección y alarma: Sistema de detección automática de incendios a través de la presencia de humos de combustión. Sistema de detección manual de incendios por pulsadores. Y sistema de comunicación de alarma de incendios mediante señal acústica y luminosa.

Sistemas de extinción: Extintores portátiles de polvo ABC de accionamiento manual y de CO2 también de accionamiento manual.

Sistemas de señalización: Señalización foto luminiscente de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Los medios, medidas y protecciones son los ya descritos al tratar las instalaciones de electricidad (sistema de detección de incendios).

3.3.14 ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

a) Descripción de los trabajos

Los medios, medidas y protecciones son los ya descritos para los trabajos de pintura y decoración.

3.3.15 URBANIZACIÓN

a) Descripción de los trabajos

Los trabajos recogidos en el capítulo de Urbanización incluyen los oficios ya descritos en apartados anteriores. En cada una de las tareas serán exigibles las precauciones y protecciones expuestas con anterioridad en cada capítulo.

Suele resultar habitual que en la fase final de la obra, urbanización exterior, remates interiores, etc., se relaje el cuidado de la seguridad. Es cierto que el riesgo de accidente es menor pero resulta evidente que un factor de riesgo es no ser consciente del mismo. Hasta que no haya finalizado toda la obra, la posibilidad de accidente existe.

3.3.16 TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA SIN PROTECCIONES COLECTIVAS

65

OFICIOS

Se propone una relación no exhaustiva de fases de obra.

- Estructura
- Fase de encofrado de forjados:
 - Montaje de Horcas
 - Desmontaje de Horcas
 - Entramados donde no esté construido en forjado de la planta inferior
 - Bordes de Forjado
 - Carga y descarga de materiales en planta con plataforma de descarga
- Trabajos en bordes de Huecos Verticales:
- Solados de terrazas, tendederos, etc.
- Colocación de carpintería de aluminio, lamas plásticas, etc.
- Sellado de Vidrios
- Descarga de Materiales en planta
- Trabajos en Fachadas:
 - Sellados de Juntas de Dilatación
 - Mantenimiento y Limpieza
 - Colocación de conducciones en fachadas (gas,...)
 - Colocación de Canalones
- Cubiertas:
 - Cubiertas inclinadas
 - Reposición de tejas
 - Aleros

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Remates en chimeneas, etc.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Se procurará no eliminar las protecciones colectivas en ningún caso. Cuando no sea posible se adoptarán equipos de protección individual sustitutorios.
- En aquellos momentos en los que los operarios por algún motivo de obra (acopios, ...), consideren necesario quitar alguna protección colectiva de borde de forjado, es necesario que se comunique al encargado, una vez autorizados, se repondrán posteriormente por ellos mismos, o lo comunicarán al personal asignado para ello. En ningún caso se dejarán zonas de la obra sin proteger.
- No se alterarán las protecciones colectivas existentes. Se prohíbe usar dichas protecciones como amarres de elementos auxiliares. En cualquier caso se comprobará la eficacia de las mismas antes de realizar trabajos en sus cercanías.
- En fase de estructura se emplearán como puntos fijos los pilares en omegas de ferralla. En otras fases habrán previsto argollas con cuerda de poliamida 6.6.A.T. para la sujeción del cinturón de seguridad tipo arnés en todas las fases de obra nombradas anteriormente y en todas las que se prevea que pudiera haber riesgo de caída de altura.
- Se notificará y señalizará las zonas de paso referidas a los trabajos para evitar que la posible caída de objetos pudiera ocasionar lesiones.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Se evitará realizar estos trabajos con vientos fuertes.
- Se suspenderán los trabajos con nieve, lluvia o tormenta.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Calzado antideslizante.
- Casco de Seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad tipo arnés.
- Bolsa portaherramientas.

4. MEMORIA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD

Dado que la constructora que realice los trabajos de ejecución de las obras programará y conocerá el número de trabajadores que actuarán simultáneamente en la obra, y en la mayoría de ocasiones dispone de módulos prefabricados para su uso como servicios, vestuarios, comedores, etc., este apartado debe definirse plenamente en el Plan de Seguridad y Salud.

Se estará a lo indicada en los puntos 4, 5 y 6 de la Parte B del Anexo IV del R.D. 1627/1997. En términos generales:

- Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Tendrán ventilación independiente y directa, y acceso independiente desde el exterior.
- Comedores, vestuarios y aseos estarán dotados de electricidad para iluminación y calefacción.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

El Plan de Seguridad indicará la ubicación y distribución efectiva de las instalaciones, teniendo presente en todo momento que la superficie obtenida debe responder a los criterios anteriormente mencionados.

4.1 ORDENANZAS Y DOTACIONES

67

4.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

En los lugares de trabajo existe agua potable.

4.1.2 ASEOS

Tendrán agua potable y corriente mediante un enganche provisional a la red general que se encuentra en el perímetro de la parcela.

Los aseos estarán dotados de agua fría y caliente sanitarias. Las cabinas, tanto de inodoros como de duchas, dispondrán de puertas con condena.

Los aseos dispondrán de las siguientes dotaciones:

Lavabos

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios, con secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, y recipientes para su recogida.

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 hombres y uno por cada 10 mujeres. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1,00 x 1,20 y 2,30 mts de altura. Habrá 1 percha por cabina.

Duchas

El número de duchas será de 1 ducha por cada 10 trabajadores y tendrá suministro de agua fría y caliente. Existirá una percha por cabina.

4.1.3 VESTUARIOS

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, pudiendo incluirse en dicha superficie las instalaciones de duchas y lavabos, y tendrá una altura mínima de 2,3 mts. Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos individuales, para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales; Cada trabajador dispondrá de una taquilla individual nueva y con llave (una de las cuales se entregará al trabajador y otra se quedará en la oficina para casos de emergencia), teniendo que ser sustituidas aquéllas que no reúnan estas características.

4.1.4 BOTIQUINES

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada y designada por el Contratista. Contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96°.
- 1 frasco de tintura de iodo.
- 1 frasco de mercurocromo.
- 1 frasco de amoníaco.
- 1 caja de gasa estéril.
- 1 caja de algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 torniquete.
- 1 bolsa para agua o hielo.
- 1 bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.
- 1 caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

68

Todos y cada uno de ellos deberán estar presentes en todo momento en el botiquín, por lo que se repondrán inmediatamente en caso de utilización.

4.1.5 COMEDORES

Respecto a los comedores, es habitual el acudir a restaurantes próximos donde almorzar, no haciendo uso de los espacios reservados para estos fines, en cualquier caso, son necesarios y estarán dotados con bancos, sillas y mesas; se mantendrá en perfecto estado de limpieza y se dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas, fregaderos con agua caliente, cubo de basuras con tapa, etc.

- Superficie mínima, como norma general 1.20 m² por trabajador
- 1 calienta comidas de 4 fuegos por cada 50 operarios
- 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios
- Queda terminantemente prohibido comer dentro del edificio en construcción, salvo que se haya acondicionado en el mismo un espacio a tal fin.

5. SEGURIDAD EN INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

a) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

La obra deberá solicitar acometida eléctrica y ejecutara el montaje de la instalación de obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas disponiendo de un armario de protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado, la profundidad mínima del armario será 25 cms.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecarga y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrado, etc., dotados de interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 m.A.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra, y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

b) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o cálculo incorrecto de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (instalación incorrecta, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

c) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Se prohíbe expresamente en esta obra que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentando los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcassas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

c.1 Normas preventivas tipo para los cables:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- 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, siendo preferible enterrar los cables en los pasos.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cobertura permanente de tabloncillos, que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

c.2 Normas preventivas tipo para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puertas de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores llevarán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

c.3 Normas preventivas tipo para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, como protección adicional, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Llevarán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán sobre una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, concebidas expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

71

c.4 Normas preventivas tipo para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán desde los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la clavija "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

c.5 Normas preventivas tipo para la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA. Para instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

c.6 Normas preventivas tipo para las tomas a tierra:

- El transformador de la obra estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo metálico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra, siempre estará protegida con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de la obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno, de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- 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.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.
- Se medirán todas las tomas de tierra no permitiéndose valores superiores de 80Ω (ohmios) en cuadros con diferenciales de medidas de sensibilidad (0,300 A) ni más de 800Ω (ohmios) en aquellas que estén dotadas de diferenciales de alta sensibilidad (0,030 A) Semestralmente se comprobará el estado de las mismas en las estaciones de invierno y verano, verificando los valores antes señalados.

72

c.7 Normas preventivas tipo para la instalación de alumbrado:

- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- 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, alimentación a 24 V.

c.8 Normas preventivas tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carné profesional correspondiente.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

c.9 Normas de actuación para el Delegado de Prevención, la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra:

Se hará entrega al Delegado de Prevención de la siguiente normativa, para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas: pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas 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.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga las señales normalizadas de "PELIGRO ELECTRICIDAD" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "PELIGRO ELECTRICIDAD" que se hayan previsto para la obra.

d) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad clase "C".
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

e) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Se comprobará la continuidad de los circuitos de tierra de todas las herramientas eléctricas, portátiles, etc.
- Todos los cuadros de esta obra tendrán su diferencial y su señalización de "PELIGRO: RIESGO ELÉCTRICO".

5.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

74

a) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El hormigón para la ejecución de la estructura se suministrará de planta ajena a la obra, realizándose en obra solamente, en su caso, la fabricación de morteros de cemento para las fábricas no contemplando la instalación de silo de almacenamiento de cemento.

b) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de objetos y/o personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y/o personas al mismo nivel.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la canaleta.
- Derivados sobre suelos húmedos o mojados.
- Salpicadura a los ojos.

c) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

En operación de bombeo:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salidas de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

En el uso de hormigoneras:

- Aparte del hormigón transportado en bombonas; para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro.
- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislados, cerrado permanentemente.

75

En operaciones de vertido manual:

- Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

d) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos, y puestos a tierra.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.
- Se emplearán superficies de trabajo con plataformas estables (min. 0,60 m) y con barandilla cuando su altura esté por encima de 2 mts (encofrado muros).

5.3 INSTALACIÓN PROVISIONAL CONTRA INCENDIOS

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajo de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón, fundamentalmente, de la actividad, simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención.

a) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Almacenamiento de materiales inflamables adecuado y debidamente señalizado.
- Revisión periódica de las instalaciones eléctricas provisionales.
- Acopios de maderas, pinturas, etc., en el exterior o en planta baja.
- Señalización clara de las vías de evacuación, que deberán estar permanentemente libres de obstáculos.
- Se colocarán extintores portátiles en:
 - Acopio líquidos inflamables.
 - Oficina de obra.
 - Almacén de herramientas.
- Previsión de útiles y herramientas de extinción: palas, picos, rastrillos, etc., debidamente señalizados.
- Alarma de evacuación ante incendios declarados.
- Indicaciones y señalizaciones en obra de riesgo de incendio, prohibiciones de fumar, situación de extintores y caminos de evacuación

76

B) MEDIOS PROVISIONALES DE ACTUACIÓN:

Al igual que las instalaciones provisionales de obra, tienen carácter temporal, utilizándolas la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, los medios provisionales de prevención son los elementos materiales que usará el personal de la obra para atacar el fuego.

Según la norma UNE - 230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- Clase A:** Denominados también secos; el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.
- La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- Clase B:** Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.
- El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por el aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales; en general no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B ó C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En general, y una vez descritas las clases de fuego, se puede afirmar que en equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico o polvo polivalente), es decir, que no contenga agua en su composición.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse son los de clase A, B y C.

Para ello, se dispondrán a pie de tajo agentes extintores adecuados a dichas fases de fuego, a base de extintores portátiles.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias inflamables en los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta semisótano, almacenando en la planta sótano los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 5 Kg. por cada acopio de líquidos inflamables y pinturas; uno de 6 Kg. de polvo seco polivalente en la oficina de obra; dos de 5 Kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último, unidades de 6 Kg. de polvo seco polivalente en los almacenes de herramientas, etc. y otros si se tienen acopios de butano, propano, oxígeno, etc. para soldar las tuberías, 1 de polvo en el almacén.

Además, se repartirán en las zonas de tránsito para poder tener una respuesta rápida a los fuegos desde cualquier posición de la obra.

c) UTILIZACIÓN:

Como ya se ha dicho anteriormente, la elección del agente extintor debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El emplazamiento de los extintores se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio, tales como plataformas de trabajo, etc. Deben colocarse fijos a la estructura y a una altura y situación tal que no entorpezcan los trabajos. Los extintores estarán en cualquier caso homologados y revisados convenientemente.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos; el personal que esté trabajando bajo rasante se

dirigirá hacia la zona de cota $\pm 0,00$ en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos inflamables), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Se harán reuniones periódicas y se explicarán los distintos tipos de fuego, así como los métodos de sofocación a todo el personal de la obra, y en especial al propio de la empresa y cuadrillas de seguridad.

6. SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

6.1 PALA CARGADORA / RETROEXCAVADORA

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Atropello (mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Atrapamientos y golpes.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva indicada en el anexo correspondiente. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- 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 palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con revisiones al día.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- 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 excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se acotará, a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en la zona.
- Se prohíbe desplazar la retroexcavadora si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con el fin de evitar balanceos.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc. en el interior de las zanjas.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

79

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero, goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción de obra.

6.2 CAMIÓN DE TRANSPORTE

Se entiende como tal aquél que entrega en la obra los materiales de construcción, bien apilados, bien paletizados.

Estos vehículos suelen estar dotados de una pequeña grúa tras la cabina, con la que se procede a la descarga o carga sobre la caja.

En el caso de no existir grúa sobre el camión la descarga se efectuará por otro procedimiento (a hombro o por medio de otro elemento elevador).

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

Se consideran exclusivamente, los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra:

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Otros.

80

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo), serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- Las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones deberán contemplar las normas indicadas en el correspondiente anexo.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad clase "A" ó "C".
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas o guantes de cuero.
- Salva-hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

6.3 DÚMPER – MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones para que el conductor esté provisto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública.

81

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Caída del vehículo durante las maniobras en carga en marcha de retroceso.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Se entregará al personal encargado del manejo del dúmper la normativa contemplada en el anexo correspondiente.
- Se instalarán topes al final de recorrido de los dúmpers ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmpers que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
- Los dúmpers a utilizar en esta obra llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.

6.4 COMPRESOR

Considerar su presencia como algo imprescindible en la mayoría de las obras, especialmente si se prevé la utilización de vibradores o de martillos rompedores o taladradores.

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

82

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra serán de los llamados "silenciosos", en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El Delegado de Prevención controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión, según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 m de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque parada).
- Protectores auditivos (idem al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.

6.5 MARTILLO NEUMÁTICO (ROMPEDORES, TALADRADORES)

83

Esta máquina, además de los riesgos que por sí tiene, queda condicionada a los riesgos inherentes a los elementos sobre los que actúa. Tener presente los riesgos derivados de la forma del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido y polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con líneas de energía eléctrica enterradas.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a examen médico mensual para detectar posible alteraciones.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán, sobre pies derechos, señales de "OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES" y "OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la normativa contemplada en el anexo.
- El personal de esta obra que deba manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos de impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas, a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra aproximar el compresor a distancias inferiores a 25 m del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Mandil, manguitos, manoplas y polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras elásticas.

84

6.6 PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras se les hará entrega de la normativa contemplada en el correspondiente anexo.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
- Casco de polietileno (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

6.7 CAMIÓN HORMIGONERA

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados).
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote de hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares alejados, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas. Nunca se realizarán en las proximidades de absorbedores o pozos de saneamiento.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2m (como norma general) del borde.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

6.8 CAMIÓN GRÚA

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Atropellos y colisiones (por falta de señalización o señalistas, por permanecer personas en el radio de acción de la maquinaria, etc.).
- Vuelco o caída de la máquina (por falta de mantenimiento de la grúa, por sobrecarga, etc.).
- Golpes y atrapamientos durante las maniobras de carga y descarga.
- Caídas de objetos (por eslingado defectuoso, por sobrecargas, etc.).
- Caídas a distinto nivel al subir y bajar de la máquina.
- Golpes y balanceos de la carga.
- Contactos eléctricos (por contactos con líneas de alta tensión).

86

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Respetar la señalización de la obra y órdenes de los señalistas.
- No permanecerán personas en el campo de acción de la máquina o bajo cargas suspendidas.
- Evitar pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Prohibido transportar a personas, aunque sean pequeños itinerarios.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si no es posible se ayudará de un señalista.
- No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Limpiarse los zapatos de barro o grava antes de subir a la cabina para que no se resbalen los pedales en las maniobras.
- Las grúas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Durante la elevación, el camión grúa ha de estar bien asentado sobre terreno horizontal con todos los gatos extendidos adecuadamente para que las ruedas queden en el aire. Si el terreno presenta barro o desniveles, es conveniente calzar los gatos.
- Las rampas para acceso del camión no superarán inclinaciones del 20%.
- No estacionar o circular a distancias inferiores a 2 mts del corte del terreno.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por personal especializado.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán en los lugares establecidos.
- No sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante según la extensión del brazo-grúa.
- El desplazamiento de la grúa con una carga suspendida debe realizarse con la pluma en la dirección de marcha y con ésta lo más corta posible. La carga se mantendrá lo más baja posible.
- No realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión está inclinada hacia el lado de la carga.
- En el desplazamiento de la grúa con cargas suspendidas se evitarán las paradas y los arranques repentinos.
- No realizar tirones sesgados de la carga ni arrastrarlas.
- Antes de iniciar un desplazamiento se inmovilizará el brazo de la grúa.
- A fin de evitar atrapamientos entre la parte giratoria y el chasis, nadie permanecerá en el radio de acción de la máquina.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por riesgo inminente.
- El ascenso y descenso del camión se efectuará por los lugares destinados a ello.
- Procurar levantar la carga de una sola vez.
- No abandonar la máquina con la carga suspendida.
- En los trabajos de montaje o desmontaje de tramos de pluma, hay que evitar situarse debajo de la pluma.
- Señalización adecuada en zonas de trabajo y circulación.
- El gancho de cuelgue estará dotado de pestillo de seguridad.
- Las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno.

87

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

6.9 GRÚA TORRE

No se prevé la implantación de grúa Torre en esta obra, no obstante se incluye éste apartado en el presente ESS en previsión de que pueda decidirse su implantación por parte de la empresa constructora y su inclusión en el Plan de seguridad y Salud.

El presente Estudio de las Medidas de Seguridad contempla básicamente los riesgos derivados de su funcionamiento durante la ejecución de la obra. No obstante, debido a que su montaje se producirá una vez efectuado el movimiento de tierras, y tal vez parte

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de la cimentación, con personal de la obra trabajando, se indican una serie de extremos relativos al montaje de la grúa.

Como criterio general, se señala que el montaje deberá efectuarse por una firma especializada y se exigirá un certificado del montaje y estabilidad de la misma, y de revisión trimestral, firmado por el técnico competente.

Los radios de giro previstos y la zona barrida se representan en la documentación gráfica que se acompaña al presente Estudio. No obstante, de momento tiene carácter de teórica previsión, siendo la Constructora quien decidirá el número, características y ubicación de la o las grúas-torre, lo que quedará recogido en el posterior Plan de Seguridad.

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caídas de altura durante su montaje, mantenimiento y conservación.
- Rotura de cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Descarrilamiento de la grúa.
- Vuelco por viento excesivo, arriostamiento deficiente, o exceso de carga.

88

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Normativa de montaje, manejo y mantenimiento para los grúas.
- Protecciones contra contactos eléctricos. Cercado de la zona de los carriles mediante bandas de balizamiento.
- El gancho de izado dispondrá de pestillo de seguridad y de limitador de ascenso para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Durante el montaje de la grúa se suspenderán los trabajos en un radio igual a la altura sobre el último tramo previamente arriostado.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, del desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa tendrá carteles visibles desde el suelo, con indicación de las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera por el gruista.
- Cuando esté transportando materiales, la situación de éstos en la pluma será tal que en ningún momento estén situados por una zona pública; siempre tendrán que estar dentro del recinto vallado y protegido.
- La grúa tendrá un mecanismo de seguridad contra sobrecargas.
- Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 70 Km/h.
- Las maniobras serán sucesivas e independientes, evitando tiros sesgados de la carga.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de su contenido.
- Para elevar palés se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de su plataforma, estando prohibido enganchar el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palé.
- Las plataformas de elevación de materiales tendrán un rodapié perimetral de 20 cm, distribuyendo adecuadamente la carga, e iniciando la elevación lentamente.
- Al interrumpir el funcionamiento de la grúa se suspenderá un pequeño peso del gancho, elevándolo y colocando el carro cerca del mástil, verificando que no se puede enganchar por el giro de la pluma, quedando la grúa en veleta desconectando la corriente eléctrica.
- Todos los trabajos de montaje y desmontaje de la grúa se realizarán de acuerdo con las normas generales de seguridad establecidas por el Reglamento de aparatos elevadores del Ministerio de Industria y las particulares de la marca instalada en obra.
- Si se estableciesen carriles como se prevé, se vigilará especialmente la alineación, nivelación y calzado de los carriles, los cuales se unirán a las traviesas por medio de tirafondos. En estos carriles se dispondrán topes de final de recorrido distanciados al menos 1 m de los extremos finales de cada raíl.
- El grado de protección de las envolventes del equipamiento eléctrico deberá ser como mínimo:
 - Contra la penetración de cuerpos extraños sólidos. IP5.
 - Contra la penetración de líquidos. IP4.
- Las transmisiones y el tambor de arrollamiento del cable de elevación de las cargas deberán protegerse mediante carcasa resistente.

89

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Cinturón de seguridad, en trabajos de montaje, mantenimiento y desmontaje.
- Botas normalizadas.
- Guantes de cuero.
- Calefactor en cabina de la torre.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Toma de tierra y desconectador para actuaciones en las componentes eléctricas de la grúa.
- Carteles visibles a distancia en pluma.
- Carteles de cargas máximas.
- Limitador de giro y traslación de la grúa.
- Cable paracaídas en torre.
- Cable visita de pluma.
- Mantenimiento periódico de cables y puesta a tierra.
- Puesto de grúista que le permita la visión de la carga.
- Enrollador de cable eléctrico.

6.10 MAQUINILLO

a) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo e indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

b) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material, como bloques de hormigón o sacos de tierra o grava.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será claramente visible un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- El ojal estará provisto de guardacabos y el gancho de pestillo de seguridad.

c) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE:

- Uso obligatorio de casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos, de 90 cm de altura provistas de rodapié.

- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

6.11 MÁQUINAS – HERRAMIENTAS

6.11.1 HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

Resulta habitual la utilización de hormigones y morteros elaborados en centrales, pero no es menos cierto que se trata de una maquinaria que, en un momento u otro, aparece en el proceso constructivo resolviendo necesidades puntuales.

Por tratarse de una máquina muy versátil, su ubicación "a priori" siempre resultará irreal. Por ello deberán contemplarse, en su momento, las exigencias enunciadas posteriormente para su colocación.

a) Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

91

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas.
- Se establecerá un entablado de 2 m de lado para superficie de estancia del operador.
- Las hormigoneras tendrán protegidos, mediante carcasa metálica, los órganos de transmisión.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Protectores auditivos.

6.11.2 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

a) Riesgos detectables más comunes:

- Proyección de partículas de polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica

d) Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

92

6.11.3 MESA DE SIERRA CIRCULAR

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Se estudia en sus dos modelos, "Sierra circular para madera" y "Sierra circular para material cerámico", conjuntamente.

En el mercado existen sierras de accionamiento eléctrico, con corte de vía húmeda, adecuadas para el corte cerámico, cuya concepción elimina todos los riesgos. No emiten polvo, no producen ruido y permiten tocar el disco en funcionamiento sin producir cortes en las manos. El presente tema excluye estos aparatos.

a) Riesgos detectables más comunes:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Otros.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "Plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esta obra no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- Tener presente que la carcasa de cubrición del disco suele ser retirada, y con ésta suele desaparecer el cuchillo divisor. El empujador no suele montarse nunca, y la mayoría de estas máquinas nunca dispusieron de él. La vetustez de ciertos aparatos y de sus diversas reparaciones los hacen aparecer sin la protección de la transmisión por poleas, y el cuchillo divisor tan soldado, arrancado y vuelto a soldar, que impide la comodidad del corte. El interruptor, cambiado en diversas ocasiones, no suele ser estanco, y por último, la toma de tierra a través de la manguera de conexión eléctrica, suele anularse en el momento en el que el disyuntor de cuadro eléctrico comienza a "saltar".
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (para corte de madera), se le entregará la normativa contemplada en el anexo correspondiente.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado se realizará subiéndola a una bodega emplintada a la que se amarrará firmemente. La bodega, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga (también puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El Delegado de Prevención, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará el buen estado diario de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales. El Delegado de Prevención controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiarán de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablones).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

6.11.4 VIBRADOR

a) Riesgos detectables más comunes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

94

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad.

d) Prendas de protección personal recomendable:

- Las mismas que figuran en el apartado relativo a la seguridad de los trabajos de Estructura.

6.11.5 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

a) Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos.
- Contactos con la energía eléctrica.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla.
- Tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada, para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica se adherirán las siguientes señales:
 - "PELIGRO ENERGÍA ELÉCTRICA" (señal normalizada).
 - "PELIGRO ATRAPAMIENTO" (señal normalizada).
- Se acotará, mediante señales de peligro, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ" se realizará suspendiéndola de cuatro puntos.
- Se instalará en torno a la dobladora un entablado de tabla de 5 cm sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes y mandil de cuero.
- Cinturones porta-herramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

95

6.12 MEDIOS AUXILIARES

6.12.1 PUNTALES

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente, bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado e instalación.
- Golpes en el cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento, clavazón o apoyo.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe expresamente, tras el desencofrado, el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones) nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical, serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta, capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra) siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

96

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados de las placas para el apoyo y clavazón.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

6.12.2 HERRAMIENTAS MANUALES

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, disco radial, etc...

a) Riesgos detectables más comunes:

- Descargas eléctricas.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, y conectadas a un circuito con protección diferencial de 30 mA.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se usará herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora, taladro percutor, rozadores.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Protección antipolvo en aquellas que lo desprendan (cortadoras, lijadoras).
- Ropa de trabajo ajustada, sin holguras.

d) Prendas de protección personal recomendable:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los propios de los lugares de trabajo.

6.12.3 ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

b) Normas o medidas preventivas tipo:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las borriquetas no estarán separados "a ejes" entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas (o alguna de ellas) por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre a tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de apertura máxima, tales que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones entre sí) y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura del cable o manguera.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

c) Prendas de protección personal recomendable:

98

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica, sobre los andamios sobre borriquetas se ha de utilizar cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicadas a 2 ó más metros de altura).

6.12.4 ANDAMIOS COLGADOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída al mismo nivel.
- Caída al vacío.
- Vuelco o caída por fallo del pescante.
- Caída por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera).
- Vuelco o caídas por fallo de la trócola o carraca.
- Vuelco o caída por utilización de cables cortos que no cubren la altura a recorrer con el accionamiento de la carraca.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Las plataformas cumplirán los siguientes requisitos:
 - Barandilla interior = 0,70 cm formada por barandilla y rodapié.
 - Barandilla lateral y trasera = 0,90 cm formada por barandilla, listón intermedio y rodapié.
 - Suelo de material antideslizante.
- Los andamios colgados serán instalados por personal conocedor del sistema correcto de montaje del modelo específico a montar. El montaje será dirigido por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe expresamente el contrapeso de tablones y borriquetas a base de sacos, bidones o similares.
- Los tablones de los forjados que atraviesan la bovedilla, serán suplementados mediante pletinas instaladas, atornilladas a la cara inferior del forjado de tal forma que transfieran las solicitaciones a las dos viguetas o nervios contiguos más próximos.
- El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m.
- Las guindolas se unirán a las carracas a nivel de suelo; una vez efectuada la unión se elevarán ligeramente desde el exterior. Los operarios accionarán los elementos de izado apoyado en el pavimento. A continuación se cargarán las guindolas con la carga máxima admisible, observándose el comportamiento de los cables, carracas, pescantes. Se levantará un Acta concluida la prueba y el montaje.
- Las guindolas en formación de andamiada continua se unirán mediante las "articulaciones con cierre de seguridad".
- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el paramento vertical en el que se trabaja, no será superior a 30 cm
- En prevención de movimientos oscilatorios se establecerán en los paramentos verticales "puntos fuertes" de seguridad en los que amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.
- Los arriostramientos deben realizarse mediante cables de acero con lazo, forrillo y casquillo soldado o soga en nudada mediante lazos de marinero. Se prohíbe usar flejes de plástico, alambre de atar y elementos similares.
- En prevención de movimientos oscilatorios se instalarán puntales perfectamente acunados entre los forjados a los que se amarrarán los arriostramientos de los andamios colgados.
- Se prohíben las "pasarelas de tablones" entre guindolas de andamios colgados. Se utilizarán siempre "módulos normalizados".
- Las guindolas de andamios colgados siempre se suspenderán de un mínimo de dos trócolas o carracas. Se prohíbe el cuelgue de un lateral y el apoyo en bidones, pilas de materiales, etc.
- Las andamiadas sobre las que se deba trabajar permanecerán niveladas sensiblemente para evitar resbalones.
- Se prohíbe el izado o descenso de una andamiada por una sola persona. A tales efectos se accionarán todos los elementos de elevación al unísono.
- Se colgarán de los "puntos de anclaje" dispuestos en el último forjado, tantos cables de amarre como operarios deban permanecer en las andamiadas. A estos cables de seguridad anclarán el fiador del cinturón de seguridad en prevención de caídas de personas al vacío.
- Todo el personal que trabaje en andamios se atará obligatoriamente a los cables fiadores en todo momentos, en especial en la operación de subida o bajada a la guindola.
- La carga de las andamiadas permanecerá siempre uniformemente repartida en prevención de basculamiento por sobrecarga indeseables.
- Se señalizarán las zonas con riesgo de caída de objetos bajo los andamios colgados, a base de pies derechos y cinta de balizamiento.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En aquellas zonas de tránsito en que haya que realizar trabajos bajo la superficie de los andamios colgados se instalarán marquesinas de protección.
- Asimismo, se protegerá a los trabajadores de los andamios de posibles caídas de objetos de trabajos que se realicen encima de ellos, mediante viseras de protección. Semanalmente el Delegado de Prevención realizará una inspección de los cables de sustentación de los andamios colgados. Aquellos que presenten un 5% de hilos rotos, serán sustituidos inmediatamente. De la misma manera se procederá ante la desigualdad entre el diámetro de todos los cables de una andamiada. Se levantará Acta de los cambios producidos.
- En todas las andamiadas se instalarán las siguientes señales, pendientes hacia el interior de la barandilla delantera:
 - Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad.
 - Se prohíbe entrar o salir del andamio sin estar éste amarrado horizontalmente.
- Se prohíbe trabajar, transitar, elevar o descender las guindolas de los andamios colgados sin mantener izada la barandilla delantera.
- Los andamios estarán dotados de un doble cable de seguridad en las guindolas de sujeción cuando se trabaje en módulos aislados
- El almacenamiento de las carrascas y cables se hará en lugar adecuado, debidamente aislado del suelo y nunca a la intemperie.
- Se darán instrucciones concretas sobre la máxima cantidad de acopios que se pueden hacer en cada andamiada.
- Cualquier anomalía observada en los mecanismos o cables será comunicada inmediatamente al Delegado de Prevención. Se prohíbe reponerlos por personal no autorizado.
- Se realizará un "parte de montaje" por cada puesto y se enviará a la Inspección de Trabajo. El coeficiente de seguridad para las pruebas será de 6 para cables.

100

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

d) Protecciones colectivas:

- Cable auxiliar de seguridad en los módulos unitarios.
- Señalización de la zona de andamios.
- Visera por debajo del nivel del andamio colgado para protección del personal de la obra.

6.12.5 ANDAMIOS METÁLICOS MODULARES

a) Montaje y desmontaje de los andamios:

- Antes de iniciar el montaje del andamio se hará un reconocimiento del terreno a fin de determinar el tipo de apoyo idóneo.
- Los arriostramientos y anclajes se harán en puntos resistentes de la fachada, nunca sobre barandillas, petos, rejas, etc., o bien con puntales acuñados entre dos forjados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cms teniendo garantizada la resistencia y estabilidad. Serán metálicas o de otro material resistente,

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

antideslizantes y contarán con dispositivos de enclavamiento mediante abrazaderas, evitando su basculamiento. Tendrán marcada en lugar visible la carga admisible máxima.

- Las plataformas estarán protegidas con barandillas de 90 cms de altura con pasamanos, barra intermedia y rodapié de altura 15 cms en todos los lados del contorno, salvo el de la fachada si dista menos de 20 cms.
- La separación máxima entre plataforma y paramento será de 20 cms.
- El montaje de los andamios lo realizará personal especialmente formado y adiestrado.
- Durante el montaje y desmontaje se dispondrá de protección contra caídas de objetos.
- El apoyo no se efectuará en puntos débiles. Se emplearán durmientes de madera o bases de hormigón que reparan la carga sobre mayor superficie.
- La horizontalidad de la base de apoyo se consigue con bases nivelantes sobre tornillos sin fin.
- Todos los componentes del andamio deberán disponer de arriostramiento tipo Cruz de San Andrés.
- Se dispondrá de tubos extremos aplastados por encima de 1,9 mts de altura.
- A partir de 5 mts y cada 5 mts se colocarán tubos diagonales.
- No se iniciará la ejecución de un nuevo nivel sin haber concluido el elemento de partida con todos los arriostramientos (Cruces de S. Andrés, tubos aplastados y tubos diagonales).
- El primer arriostramiento a paramentos vertical se colocará a los 5 mts de altura y cada 6 mts en horizontal. Los siguientes se colocarán cada 3 mts de altura.
- Durante el montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas – amortiguadores.
- Las barras, módulos tubulares, plataformas, etc. se izarán o bajarán mediante sogas o eslingas normalizadas.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante bases metálicas o mediante mordazas y pasadores.
- Se prohíbe trabajar sin barandilla de borde, por lo que se subirá un módulo por encima del que se sustenta la plataforma.

101

b) Normas de seguridad en los andamios:

- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará por medio de escaleras. Sólo en casos justificados en la evaluación de riesgos se hará por el edificio por medio de plataformas o pasarelas protegidas.
- Las plataformas se cargarán únicamente con los materiales necesarios y éstas se repartirán evitando sobrecargas.
- Se izarán las cargas mediante poleas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíben los trabajos en días de viento fuerte.

c) Mantenimiento de los andamios:

- Se establecerán una serie de normas por parte del fabricante para el mantenimiento de los componentes, sobre todo del engrase y protección de husillos, bridas, tornillería, etc.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se revisará quincenalmente el estado general comprobando que se mantienen las condiciones de la instalación.
- Se realizarán comprobaciones adicionales cada vez que se produzcan transformaciones, accidentes, fenómenos naturales, falta prolongada de uso, etc.
- Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la Autoridad Laboral.

6.12.6 Torreta o castillete de hormigonado:

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Los castilletes o torretas de hormigonado en esta obra se construirán en acero.
- En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas, fijas una a una a sendos "pies derechos", para permitir un mejor cambio de ubicación. Los "pies derechos" opuestos carecerán de ruedas, para que actúen de "freno" una vez ubicado el "castillete" para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

102

b) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad en goma de PVC.

6.12.7 ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras.

Especialmente, la escalera de mano suele ser el elemento auxiliar menos cuidado de cuantos intervienen en una construcción.

En principio, para esta obra, se recomienda la utilización de escaleras metálicas, quedando proscritas las de madera, porque, habitualmente, disponen de un incorrecto mantenimiento.

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 90 cm la altura a salvar.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizarán de uno en uno. Se prohíbe la utilización simultánea de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones, abolladuras o suplementados mediante soldadura.
- Estarán pintadas con pintura antioxidación.

c) Prendas de protección personal recomendable:

Los indicados para los operarios de los trabajos que precisen utilizar estas escaleras de mano.

6.12.8 PLATAFORMA DE DESCARGA DE MATERIALES

103

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de operarios a distinto nivel (tropiezos con herramientas, etc.)
- Caída de materiales a distinto nivel (ausencia de rodapiés, etc.)
- Caída de la plataforma

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Deben tener certificación del fabricante (o suministrador) de la resistencia y cargas de uso, así como instrucciones de montaje (conjunto de puntales a utilizar para el apeo en la parte posterior, lugar para el apeo (tetones), elementos para el reparto de cargas, longitud de vuelo, etc.) y normas de uso (revisiones periódicas, retiradas de material, etc.).
- Instalación correcta de la plataforma:
 - Puntales aplomados y en número suficiente
 - Los pies de los puntales se colocarán sobre los tetones de la plataforma
 - Las cabezas de los puntales no apoyarán directamente en el forjado superior, sino en un tablón para repartir cargas.
- Dispondrá de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales de la plataforma (o medidas alternativas: trampillas, etc.).
- Instalación de trampillas abatibles, con enclavamiento mecánico, de tal forma que al estar levantadas se comporten como barandillas de protección.
- Los laterales de las plataformas estarán protegidos, en la zona de vuelo, con una barandilla completa (pasamanos, barra intermedia y rodapié).
- Las cargas se colocarán en las plataformas de manera que los operarios no deban acceder a las mismas para retirarlas.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de su puesta en servicio, y periódicamente, se comprobará el estado de los distintos elementos (aplomado y apriete de puntales, trampillas, etc.)
- No instalar las plataformas sobre la vertical de zonas de paso de personas o vehículos. Si esto no fuera posible, se creará una zona de seguridad que impida la interacción con operarios o maquinaria.
- Los operarios que deban trabajar con las plataformas, tendrán una formación adecuada a esta labor y estarán correctamente informados sobre los riesgos que entraña.
- En todas las plantas, junto a las plataformas, se colocará la señalización adecuada, incluida la carga máxima admisible.
- No sobrepasar la carga máxima admisible de la plataforma.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad

d) Protecciones colectivas:

- Entretanto no se haya ejecutado el cerramiento de fachada en los aledaños de las plataformas, hasta 90 cms sobre el nivel del piso terminado, se mantendrán colocadas las protecciones adecuadas que impidan la caída de operarios, y materiales, al vacío.
- Se dispondrán puntos fijos a la estructura, en número suficiente, para anclar cinturones.
- Dispondrá de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales de la plataforma (o medidas alternativas: trampillas, etc.).

104

6.12.9 TROMPA PARA VERTIDO DE ESCOMBROS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Cortes y golpes (por el emplear materiales en mal estado de conservación con abolladuras o defectos, por una mala orientación de la bajante, etc.).
- Ambiente pulvígeno durante la bajada de escombros.
- Caída de la estructura (por un deficiente anclaje de la estructura, etc.).
- Caídas a distinto nivel (por trabajar junto a huecos de forjado).
- Caídas de materiales.

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, tales como cadenas o cables de atado, puntales soporte, curvas de vertido, distancias a contenedor, etc..
- Las trompas se encontrarán en buen estado de conservación.
- La distancia de la embocadura inferior a la zona de recogida es menor de 1 m.
- El extremo inferior de la bajante estará inclinado y orientado hacia la zona a descombrar.
- Se humedecerán los escombros para evitar la formación de polvo, en la medida que sea posible teniendo en cuenta el consecuente aumento de peso.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se realizarán revisiones periódicas comprobando el correcto estado de los elementos que componen la canalización como tramos de tubo, puntales de sujeción, empalmes de piezas, embocaduras, atados, etc..
- Cuando el conducto se instale a través de aberturas en los pisos, el último tramo sobrepasará 90 cms como mínimo el nivel del piso.
- El tramo inferior del conducto será algo inclinado con el fin de reducir en lo posible la velocidad de caída de los materiales.
- La distancia de la embocadura inferior de la bajante al recipiente de recogida se recomienda que sea inferior a 1 mts.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección existente (barandilla y rodapié), de forma que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiendo disponer en el suelo un tope para la rueda.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Guantes.

d) Protecciones colectivas:

- Se cubrirá el recipiente de recogida de escombros con una lona para evitar la formación de polvo.
- Los conductos o trompas de elefantes se fijarán debidamente a cada -forjado de forma que se garantice su estabilidad.
- Cuando la conducción de la bajante se hace a través de aberturas en los pisos, el perímetro de aquellas deberá protegerse con barandillas a 90 cms y 45 cms y rodapié, o bien, cubriendo totalmente la superficie no ocupada por la bajante, con material resistente y sujeto de forma que no se desplace.
- Se acotarán las áreas de desescombrado.

105

6.12.10 PLATAFORMA DE SOLDADOR

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de altura (durante la entrada o salida de la plataforma, por falta de protecciones colectivas adecuadas, etc.).
- Cortes y golpes (por empleo de plataformas en mal estado, etc.).
- Caídas de objetos y materiales (por trabajar sobre una superficie de reducidas dimensiones, por falta de rodapié en la plataforma, etc.).
- Caída o rotura de la jaula (por anclaje o cuelgue peligroso, por sobrecarga de la plataforma, etc.).
- Sobreesfuerzos (por manejo de la plataforma manualmente).

b) Normas o medidas preventivas tipo:

- Las dimensiones serán suficientes para trabajar, pero no excesivas, impidiendo que la ocupen más de dos personas, salvo que se diseñen y calculen para ello.
- El pavimento será de chapa de hierro antideslizante.
- El acceso se realizará desde forjados o escaleras teniendo el cinturón enganchado.
- Los movimientos de traslado se harán con las jaulas vacías.
- Las plataformas se encontrarán en buen estado de conservación, pintándose con pintura anticorrosiva intemperie en colores vivos.
- El acceso al interior de la plataforma estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se debe exigir una revisión periódica desechando aquellas que estén dobladas u oxidadas.
- Estarán construidas preferentemente con hierro dulce, o tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
- Si se fabrica con redondos, se comprobará que son de acero soldable definiendo las cargas que debe soportar y el diámetro de los perfiles necesarios.
- Las soldaduras de unión de los elementos que forman la plataforma serán de cordón electrosoldado.
- Los cuelgues se efectuarán por enganche doble, de tal forma que quede asegurada la estabilidad de la plataforma en caso de fallo de alguno de éstos.
- El sistema de fijación debe evitar los balanceos y movimientos de la jaula.
- Se realizará una prueba de carga comprobando la resistencia de la jaula.
- Las plataformas se izarán a los tajos mediante garruchas o cabestrantes, nunca directamente a mano.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Cinturón de seguridad.
- Calzado antideslizante

d) Protecciones colectivas:

- Dispondrán de barandillas resistentes de 90 cms de altura como mínimo con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms de alto.

ANEXO A LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

A continuación se recogen las medidas de seguridad que, de manera individual, debe observar cada operario de los oficios indicados.

Se hará entrega de una copia de las mismas, debiendo firmar el trabajador un recibí, que deberá presentarse al Delegado de Prevención y a la Dirección Facultativa.

NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE PALA CARGADORA / RETROEXCAVADORA

- Para subir o bajar, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función; evitará lesiones por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento; puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina; pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Evite tocar el líquido anticorrosión; si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión; evitará las lesiones por proyecciones de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida, antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede, en un salto, fracturarse los talones y eso es una lesión grave

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL DÚMPER

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado; evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dúmper por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dúmpers se deben conducir mirando al frente. Evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrán ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que, si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben. Extreme sus precauciones en los cruces. Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro para usted hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

108

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- El trabajo que va realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - Ropa de trabajo cerrada.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - La lesión que, de esta forma, puede usted evitar es el doloroso lumbago ("dolor de riñones") y las distensiones musculares de los antebrazos ("muñecas abiertas"), también sumamente molestas.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien; evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión; evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos. Considere que, al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará caídas.

109

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirse lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental, en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos anti-ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Delegado de Prevención de la obra.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Delegado de Prevención para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco; en caso de no serlo, avise al Delegado de Prevención para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado; pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente, se detiene, retírese de ella y avise al Delegado de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede hacer sufrir accidentes.
- Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco de mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

110

7. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO

Los Reales Decretos 1627/1997 de 24 de Octubre (art. 5, Cap. II) exigen que, además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras construidas.

7.1 MANTENIMIENTO

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad estriba en que, en la mayoría de los casos, no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra:

- Cerramientos.
- Cubiertas.
- Albañilería.
- Instalaciones.
- Acabados.
- Etc.

111

Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de saneamiento en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones.
- Intoxicaciones y contaminaciones.
- Pequeños hundimientos.

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

a) INFLAMACIONES Y EXPLOSIONES:

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

Se establecerá un programa de trabajo claro, que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir, de común acuerdo, las medidas de prevención que hay que adoptar.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En todo, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Conducciones para iluminación de vías públicas.

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

b) INTOXICACIONES Y CONTAMINACIONES:

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puestos de evacuación y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

c) PEQUEÑOS HUNDIMIENTOS:

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos de personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que, por movimientos incontrolados, hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

112

7.2 REPARACIONES

El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que, al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgo más frecuentes y las medidas correctoras que corresponden.

Ha de tenerse en cuenta, además, la presencia de un riesgo añadido, que es el encontrarse el edificio en previsible funcionamiento, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta, además, los siguientes aspectos:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

a) INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.

b) INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA:

Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

Para la realización de obras, la Propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina, y en el que se indiquen los riesgos y las medidas correctivas correspondientes.

Así mismo, la Propiedad encargará el mantenimiento del edificio según el plan que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

8. SISTEMAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

8.1 CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD

Delegado de Prevención y Comité de Seguridad y Salud en la obra

Como cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre es posible que se designen Delegados de Prevención y posteriormente Comité de Seguridad.

Se rellenará un acta tipo nombramiento de Delegado de Prevención de obra, designando la empresa a personas encargadas de realizar las tareas del servicio de prevención en la obra. Se hará un nombramiento de las mismas, así como de los Delegados de Prevención si los hubiera en el transcurso de la obra.

Se establecerán reuniones mensuales de todos los representantes de las empresas contratistas y personal asignado cuando no se den las circunstancias para formar el Comité de Seguridad y Salud.

8.2 COMPROBACIONES GENERALES

Se comprobarán emitiendo parte, los siguientes puntos:

1. Normas de actuación en caso de accidentes a la vista. Centro asistencial e itinerario.
2. Ubicación y existencia del botiquín portátil.
3. Estado de limpieza de los centros de descanso y bienestar.
4. Estado de seguridad de los accesos, vallado, señalización general.
5. Cumplimiento del grado de seguridad de visitas de obra.
6. Formación e información impartida al personal.
7. Existencia de asistencia médica / emergencia programada.
8. Organización de la modalidad preventiva.

114

8.2.1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. Elementos de corte y protección en el cuadro general.
2. Estado de las mangueras y conexiones eléctricas a los diversos equipos y máquinas.
3. Cuadros eléctricos de distribución.
4. Existencia elementos de seguridad eléctrica acopiadas en el almacén.
5. Mediciones de valores de toma de tierra.
6. Altura de portátiles.

8.3 COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN: MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIAS

8.3.1 TERRENOS

- Taludes. (Inclinaciones, revisiones.)

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cortes de terreno. (Inclinaciones, revisiones.)

8.3.2 MEDIOS AUXILIARES

- Andamios metálicos modulares.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Pasarelas.
- Eslingas, estrobas, balancines, ondillas.

8.3.3 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRA Y EXCAVACIONES

- El conductor ha recibido normas de seguridad de la máquina.
- Prendas específicas para su trabajo.
- Funcionamiento correcto de mandos.

8.3.4 MÁQUINA-HERRAMIENTAS

- Sierra de disco.
- Máquinas eléctricas manuales.

8.4 COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN POR FASES DE OBRA

Se comprobarán todos los medios de protección colectivos y personal definidas en cada fase de obra, según las normas preventivas establecidas en este Estudio de Seguridad en cada capítulo.

115

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS DISEÑADOS

Las empresas constructoras dispondrán de un servicio médico de empresa propio o mancomunado, que deberán indicar su incorporación a la obra y estar en lugar visible junto a teléfono de emergencia y normas básicas.

Aparte se tendrá un botiquín de primeros auxilios portátil con todo lo necesario para realizar curas al momento del accidente, según lo especificado en el R.D. 486/97 estando prevista su revisión mensual y la reposición inmediata de lo consumido.

10. FORMACIÓN PREVISTA DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Se impartirá información y formación de riesgos propios de la obra en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, al personal de la obra, haciendo una exposición de los métodos de trabajo, los riesgos que pueden extrañar y las medidas de seguridad que se deberán emplear; se fijará con el Comité/Comisión de Seguridad la necesidad y frecuencia de estas enseñanzas. No obstante todas las empresas, antes del comienzo de sus trabajos certificarán haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vea trabajar en la obra.

Antes del comienzo de cada capítulo se le entregará una copia del apartado del Plan de Seguridad referido a su tajo a cada contratista, quedando éste en el compromiso de informar a todo su personal de los riesgos, normas preventivas y protecciones personales a tener en cuenta. Otra copia de cada fase de obra se colocará en el "Cartel de Seguridad" de la obra, a la vista de todos los operarios. En este se indicarán las direcciones de Urgencias, Bomberos, I.N.S.H.T., Inspección de Trabajo, etc. además del recorrido al Centro Hospitalario, y todas las actas de reunión del Comité / Comisión de Seguridad, así como los distintos nombramientos, amonestaciones, etc.

11. **PLAN DE SEGURIDAD**

Tal y como contemplan los números 1 y 2 del art. 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, el Contratista o Constructor principal quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud que será presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del técnico encargado coordinador de la Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá recoger el contenido del presente Estudio como documento base, complementándolo en todas aquellas medidas y protecciones que se deriven de las peculiaridades de la organización de la obra que establezca el contratista. Asimismo, deberá concretar los extremos relativos al personal, número máximo de trabajadores, instalaciones provisionales de higiene y bienestar, instalaciones eléctricas, maquinaria, herramientas y medios auxiliares elegidos para la ejecución de la obra.

Con la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la importancia y trascendencia del Plan de Seguridad se ven potenciadas al establecer el art. 23 de dicha norma el deber, so pena de constituir infracción grave (art. 47b), de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación relativa a: a) la evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y la acción preventiva conforme a lo previsto en el art. 16 de la presente Ley; y b) las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.

116

Asimismo, y a falta de desarrollo reglamentario que en todo caso deberá cumplirse, la Ley 31/1995 establece una serie de principios de política preventiva y un catálogo de derechos y obligaciones de las partes implicadas, reseñándose como fundamentales el art. 15 "Principios de la Acción Preventiva"; 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. 21 "Riesgo Grave e Inminente"; art. 22 "Vigilancia de la Salud"; art. 24 "Coordinación de Actividades Empresariales", art. 29 "Obligaciones de los Trabajadores en Materia de Prevención de Riesgos"; y, finalmente, art. 42 "Responsabilidades y su Compatibilidad".

Por todo lo expuesto con anterioridad, debe considerarse fundamental la elaboración del Plan de Seguridad y Salud. Se trata de un documento con un alto valor formal, material y normativo, por lo que es preciso prestar una especial atención a su contenido, reflejando en él todos aquellos elementos que la legislación contempla, evitando el carácter generalista de las obras y buscando la individualización y concreción necesarias para su correcta adecuación a la obra concreta, teniendo presente que todo lo reflejado en el Plan de Seguridad es

exigible y será exigido por el técnico encargado del Seguimiento del Plan de Seguridad.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Deberá, así mismo, fijar un programa de reuniones del previsible comité de Seguridad y Salud, y las charlas y cursillos que sobre seguridad y salud se impartirán a la plantilla.

Las normas, recomendaciones y protecciones que se contemplan en este Estudio, y las que aporte el futuro Plan de Seguridad, deberán ser transmitidas a los trabajadores de la obra, muy especialmente los relativos al capítulo, oficio o tajo en que desarrollan sus trabajos.

Octubre 2023,

LOS ARQUITECTOS.

Carlos Ferrán

Luis Herrero

Carlos F. Aranaz

Francisco Navazo

ACTUALIZACION PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

- 1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN**
- 2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**
 - 2.1 COMIENZO DE LAS OBRAS**
 - 2.2 PROTECCIONES PERSONALES**
 - 2.2.1 Prescripciones del casco de seguridad no metálico
 - 2.2.2 Prescripciones del calzado de seguridad
 - 2.2.3 Prescripciones del protector auditivo
 - 2.2.4 Prescripciones de guantes de seguridad
 - 2.2.5 Prescripciones del arnés de seguridad
 - 2.2.6 Prescripciones de gafas
 - 2.2.7 Prescripciones de mascarilla antipolvo
 - 2.2.8 Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad
 - 2.2.9 Prescripciones de equipo para soldador
 - 2.2.10 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad
 - 2.2.11 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión
 - 2.2.12 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión
 - 2.2.13 Prescripciones de extintores
 - 2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS**
- 3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN**
 - 3.1 RECONOCIMIENTO**
 - 3.2 BOTIQUÍN**
- 4. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**
- 5. DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD**
 - 5.1 DELEGADOS DE PREVENCIÓN**
 - 5.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
- 6. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**
- 7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- **LEY 31/1995**, de 8 de Noviembre, por la que se aprueba la **Ley de Prevención de riesgos laborales (B.O.E. 10-11-1995)**, 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.

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.

Modificada por:

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-diciembre-2003

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-diciembre-1998

Art. 8 y Disposición Adicional Tercera. Adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

B.O.E.: 23-diciembre-2009

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos
Laborales, en materia
de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-enero-2004

- **ORDEN DE 27-06-97**, por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de Enero **Reglamento de Servicios de Prevención**, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 31-1-1997).

Desarrollado por:

Orden 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Modificada por:

Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Modificado por:

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril.

B.O.E.: 1-mayo-1998

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo.

B.O.E.: 29-mayo-2006

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo

B.O.E.: 23-marzo-2010

Artículo 1 del Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

B.O.E.: 04-julio-2015

Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre

B.O.E.: 10-octubre-2015

Derogada la Disposición Transitoria Tercera por:

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo,

B.O.E.: 23-marzo-2010

Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Real Decreto 1029/2022 de 21 de diciembre

B.O.E.: 21-diciembre-2022

- **REAL DECRETO 39/1997**, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención 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

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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.

- **REAL DECRETO 780/1998**. Modificaciones de R.D 39/97 (B.O.E. 01-05-98).
- **REAL DECRETO 1407/1992**, de 20 de Noviembre. Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28 de Diciembre).
- **REAL DECRETO 485/1997**, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud en el trabajo** (B.O.E. 23-4-1997).

Modificado por:

Artículo 2 del Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

B.O.E.: 04-julio-2015

- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de Abril, sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23-4-1997).

Modificado por:

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones

mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos, en materia de trabajos en altura.

B.O.E.: 13-noviembre-2004

Real Decreto-ley 4/2023 de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en

materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones

del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre

por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

(En su disposición final primera modifica el RD 486/1997 de seguridad y salud en los lugares de trabajo).

B.O.E.: 12-mayo-2023

- **REAL DECRETO 487/1997**, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores (B.O.E. 23-4-1997).
- **REAL DECRETO 664/1997**, de 12 Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. 24-5-97).
- **REAL DECRETO 665/1997**, de 12 Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los agentes relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. 124 de 24-05-99).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **REAL DECRETO 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- **REAL DECRETO 773/1997**, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual. (B.O.E. 12-06-1997).

Modificado por:

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 08-diciembre-2021

- **REAL DECRETO 1215/1997**, de 18 de Julio, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 7-8-1997).

Modificado por:

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos, en materia de trabajos en altura.

- **REAL DECRETO 1389/1997**, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- **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 (B.O.E nº 256 de 25-10-1997).

Este R.D. 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.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y del *R.D. 39/1997 de 17 de Enero*, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Modificado por:

Disposición Final Segunda del Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos, en materia de trabajos en altura.
B.O.E.: 13-noviembre-2004

Artículo 2º del Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo.
B.O.E.: 29-mayo-2006

Disposición Final Tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

B.O.E.: 25-agosto-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Modificación del R.D. Ley 1/1986, de 14

de marzo, de medidas urgentes, administrativas, fiscales y laborales.

B.O.E.: 23-diciembre-2009

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-marzo-2010

Derogado el Art.18 por:

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-marzo-2010

Desarrollado por:

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 01-mayo-2010

- **LEY 42/1997**, de 14 de Noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. nº 186 de 15-11-97).

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES:

- **LEY 8/1980**, de 14 de Marzo, Jefatura del Estado, (B.O.E. nº 186 de 15-11-97).
- **LEY 4/1983**, de 29 de Junio, de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días (B.O.E. nº155 de 30-06-83). Corrección de errores (B.O.E. nº175 de 23-07-83).
- **LEY 32/1984**, de 2 de Agosto, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajos (B.O.E. nº186 de 04-08-84).
- **LEY 11/1993**, de 19 de Marzo, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimientos Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E nº122 de 23-05-94).

LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL

- **ORDEN DE 31-01-40**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios (B.O.E. de 03-02-40 y 28-02-40). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997).
- **ORDEN DE 20-05-52**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (B.O.E. de 15-06-52). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997).
- **ORDEN DE 09-03-71**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. nº64 y 65 de 16 y 17 Marzo). Corrección de errores (B.O.E. de 06-04-71). Únicamente capítulo VI (resto derogado por Ley 31/95 y Reglamentos de Desarrollo).

ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA:

- **CONVENIO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**, aprobado por *resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo*, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **CONVENIO PROVINCIAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.**
- **CONVENIO Nº62 DE LA OIT**, de 23 de Junio, sobre Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación (BOE de 20-08-59). Ratificado por Instrumento de 12-06-58.
- **DECRETO 2987/68**, de 20 de Septiembre, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03-12-68 y 04-05 y 06-12-68).
- **ORDEN DE 28-07-70**, Ministerio Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 Y 09-09-70). Rectificado posteriormente (BOE de 17-10-70). Interpretación por Orden de 21-11-70 (BOE 28-11-70) y por Resolución de 24-11-70 (BOE de 05-12-70). Modificado por Orden de 22-03-72 (BOE de 31-03-72). En relación con la Disposición final primera del Convenio General del Sector de la Construcción (año 1997).
- **ORDEN DE 04-06-73**, del Ministerio de la Vivienda por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación (BOE de 13-06-73 y 14-15-16-18-23-25 y 26-06-73).
- **DECRETO 1650/77**, de 10 de Junio, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 09-07-77).
- **ORDEN DE 28-07-77**, por la que se establecen la Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE de 31-05-83). Modificada por Orden de 04-07-83 (BOE de 04-08-83).

6

RUIDO Y VIBRACIONES:

- **CONVENIO OIT**, de 20 de Junio. Ratificado por instrumento 24-11-80 (BOE 30-12-81). Protección de los trabajadores contra riesgos debida a la contaminación de aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- **REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS** (Decreto 30-11-61) (BOE 07-12-61).
- **REAL DECRETO 245/1989**, de 27 de Febrero, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº60 de 13-03-89) y modificaciones posteriores.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **REAL DECRETO 1316/1989**, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BOE 295 de 09-12-89). Directiva 86/188/CE.
- **REAL DECRETO 71/1992**, Ministerio de Industria, de 31 de Enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de Febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS), acomodándose a las disposiciones de varias directivas europeas (BOE nº32 de 06-02-92).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

B.O.E.: 11□marzo□2006

Corrección de errores: B.O.E.: 14□marzo□2006

Corrección de errores: B.O.E.: 24□marzo□2006

EXPOSICIÓN A ELEMENTOS:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

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.

B.O.E.: 11□abril□2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores

contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

B.O.E.: 29□julio□2016

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos

relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

B.O.E.: 24□mayo□1997

Modificado por:

Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 23-diciembre-2020

Modificado por:

Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

B.O.E.: 16-junio-2021

Modificado por:

Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 25-mayo-2022

EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL:

- **REAL DECRETO 4/95**, de 13-01-95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01 de Junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE nº27 de 01-02-95). Corrección de errores (BOE nº95 de 13-04-95).

SUBCONTRATACION:

Regulación de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

B.O.E.: 19-octubre-2006

Desarrollada por:

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-agosto-2007

Corrección de errores: B.O.E.: 12-septiembre-2007

Modificado por:

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-marzo-2009

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-marzo-2010

Modificada por:

Artículo 16 de 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.

B.O.E.: 23-diciembre-2009

8

RIESGO ELECTRICO:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

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.

B.O.E.: 21-junio-2001

MANUTENCIÓN MANUAL:

- **CONVENIO 127 DE LA OIT**, Jefatura de Trabajo, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15-10-70) Ratificado por España por Instrumento de 06-03-69.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

APARATOS ELEVADORES:

- **DECRETO DE 26-07-75**, Ministerio de Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº271 de 12-11-75).
- **ORDEN DE 25-10-75**, Ministerio de Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº271 de 12-11-75).
- **ORDEN 23-05-77**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº141 DE 14-06-77). Corrección de errores (BOE de 18-07-77). Modificado por Orden de 07-03-81. (BOE nº63 de 14-03-81).
- **ORDEN DE 07-03-81**, Ministerio de Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977 (BOE nº63 de 14-03-99).
- **REAL DECRETO 2291/1985**, Ministerio de Industria, de 08 Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y Manutención de los mismos (BOE nº296 de 11-12-85). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 hasta que no se aprueben las Instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.
- **ORDEN DE 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº12 de 14-01-86).
- **ORDEN DE 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº12 de 14-01-86). Rectificado posteriormente (BOE nº139 de 11-06-86 y nº169 de 16-06-86). Modificado por Orden de 23-09-87 (BOE nº239 de 06-10-87). Corrección de errores (BOE de 12-05-88 y 21-10-88). Transposición de la Directiva 86/312/CEE que adapta al progreso técnico la Directiva 84/529/CEE, y modificaciones posteriores.
- **REAL DECRETO 474/1988**, Ministerio de Industria, de 30 de Marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº121 de 20-05-88).
- **ORDEN DE 28-06-88**, de Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº162 de 07-07-88). Rectificado posteriormente (BOE nº239 de 05-10-88), y modificaciones posteriores.
- **ORDEN DE 26-05-89**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención (BOE nº137 de 09-06-89).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **REAL DECRETO 1513/1991**, Ministerio de Industria, de 11 de Octubre, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº253 de 22-10-91).
- **REAL DECRETO 2370/1996**, por el que se aprueba la ITC MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas" (BOE 24-12-96).
- **DECRETO 3151/1986**, de 28 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (BOE nº311 de 27-12-68 Y nº58 de 08-03-68).
- **Real Decreto 2295/1985**, de 09-10-85, por el que se adiciona un nuevo artículo 2 al REBT (BOE de 12-12-85).
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº224 de 18-10-02).

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- **CONVENIO 119 DE LA OIT**, Jefatura del Estado, de 25-06-63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30-11-72).
- **REAL DECRETO 1495/1986**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 26 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (BOE nº173 de 21-07-86, rectificado posteriormente en BOE nº238 de 04-20-86), y modificaciones posteriores.
- **ORDEN DE 08-04-91**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (BOE nº87 DE 11-04-91).
- **REAL DECRETO 1435/1992**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº297 DE 11-12-92). Aplicación Directiva 89/392/CEE.
- **REAL DECRETO 56/1995**, Ministerio de la Presidencia, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº33 de 08-02-95).

APARATOS A PRESIÓN:

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN**, Decreto 04-04-79 (BOE 29-05-79).

PROTECCIÓN PERSONAL:

- **REAL DECRETO 1407/1992**, DE 20 de Noviembre por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

OTRAS:

- **APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN CENTROS DE TRABAJO** (BOE 06-10-86).
- **LEY 8/1998**, de Infracciones y sanciones de orden social de 07 de Abril (BOE 15-04-88). A excepción de los artículos 9, 10, 11, 36 apdo. 2, 39 y 40.
- **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO GENERAL** sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de A.T. y E.P. de la Seguridad Social (R.D. 576/97 de 18-04-97, BOE 24-04-97).

ÁMBITO DE LA COMUNIDAD DE MADRID:

Competencias sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales

Decreto 47/1998 de 26 de marzo.

B.O.C.M.: 2º abril 1998

11

Registro y fichero manual y fichero automatizado de datos de carácter personal de técnicos competentes para desarrollar funciones de coordinador en materia de seguridad y salud en las obras de construcción de la CAM

Decreto 33/1999 de 25 de febrero.

B.O.C.M.: 9º abril 1999

Modificado por:

Decreto 67/2000 de 27 de abril.

B.O.C.M.: 12-mayo-2000

Registro y fichero manual y fichero automatizado de datos de carácter personal de profesionales que ostentan certificación en la CAM para ejercer las funciones establecidas en los Art. 36 y 37 del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención

Decreto 36/1999 de 4 de marzo.

B.O.C.M.: 31º marzo 1999

Registro y fichero manual y fichero automatizado de datos de carácter personal de profesionales que ostentan certificación en la CAM para ejercer las funciones establecidas en los Art. 36 y 37 del R.D. 39/1997 de 17

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Decreto 37/1999 de 4 de marzo.

B.O.C.M.: 8□abril□1999

Corrección de errores: B.O.C.M.: 27□abril□1999

Modelo de aviso previo preceptivo para las obras de construcción en la CAM, incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97

Orden 5518/1999 de 6 de septiembre.

B.O.C.M.: 13□septiembre□1999

Modelo telemático de solicitud de habilitación del libro de subcontratación ante el Registro de Empresas Acreditadas como Contratistas o Subcontratistas en el Sector de la Construcción

Resolución de 18 de junio de 2018, de la Dirección General de Trabajo.

B.O.C.M.: 4□julio□2018

Modelos telemáticos de solicitudes correspondientes a diversos procedimientos administrativos ante el Registro de Empresas Acreditadas como contratistas o subcontratistas en el sector de la construcción

Resolución de 18 de junio de 2018, de la Dirección General de Trabajo.

B.O.C.M.: 6□julio□2018:

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Plan de Seguridad y Salud.

12

2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.1 COMIENZO DE LAS OBRAS

Deberá señalarse en el Libro de Ordenes oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Encargado General de la contrata y de un representante de la Propiedad.

Asimismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las condiciones, para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, recogidas en el Real Decreto 1.407/1992, de 20 de Noviembre (B.O.E. 28-12-1992).

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 250 a 300 Lux en las zonas de trabajo, y de 120 Lux en el resto) cuando se ejerciten trabajos

nocturnos. De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 mts (sí la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 mts).

2.2 PROTECCIONES PERSONALES

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección individual (EPI) se ajustará a las condiciones, para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, recogidas en el Real Decreto 1.407/1992 de 20 de Noviembre (B.O.E. 28-12-1992), disponiendo del preceptivo marcado CE, siempre que exista en el mercado.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se solicitará al fabricante un informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

Para la utilización de EPI se seguirá lo indicado en el R.D. 773/97: Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.2.1 Prescripciones del casco de seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V.), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V.) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (- 15º C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquetes y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz. tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA., en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 KV. quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV y 30 KV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-I, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.2.2 Prescripciones del calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg. (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kg. (1.079 N.), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0°C a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberá observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.2.3 Prescripciones del protector auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor a 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz., la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz., la atenuación mínima de 20 dB., y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz., la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2,1 Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.2.4 Prescripciones de guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 mms o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 mms a 430 mms, o largos mayores de 430 mms.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatitis.

2.2.5 Prescripciones del arnés de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán arnés de seguridad.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y ataduras dorsales y en las extremidades inferiores y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión: pectoral o dorsal. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachadas. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, irán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kg. (6.867 N.) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kg. (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese de una cuerda, será de longitud menor a 1,5 mts, de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 mms, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

2.2.6 Prescripciones de gafas de seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posibles el empalamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C. de temperatura y sometidos a la llama. La velocidad de combustión no será superior a 60 por minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cms de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cms, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetros clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

2.2.7 Prescripciones de mascarilla antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará certificado con marcaje CE.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 mm de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 mms de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

18

2.2.8 Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

2.2.9 Prescripciones de equipo para soldador

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrá poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales.

Los cubrefiltros reservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

2.2.10 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V., o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos usos del guante, pero el máximo será de 2,6 mms.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm^2 , el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por ciento y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA. sometidos a una tensión de 5.000 V. y una tensión de perforación de 6.500 V., todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA. a una tensión de prueba de 30.000 V. y una tensión de perforación de 35.000 V.

20

2.2.11 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión.

Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficialmente y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 mts.

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montará los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 mts.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039,021 y 044

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 200383-75).

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mms y longitud mínima 2 mts. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cms por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 mm² de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA. de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

2.2.12 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensión desde 1kV a 18 kV	0,50 m
Tensión desde 18 kV a 35 kV	0,70 m
Tensión desde 35 kV a 80 kV	1,30 m
Tensión desde 80 kV a 140 kV	2,00 m
Tensión desde 140 kV a 250 kV	3,00 m
Tensión mayores de 250 kV	4,00 m

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 mts.

Si esta distancia de 4 mts no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 mts. Se fijará el dintel,

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen.

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

22

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.
- c) Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- a) Que la máquina está parada.
- b) Que los bornes de salida están en cortocircuito y a tierra.
- c) Que la protección contra incendios está bloqueada.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la **puesta en servicio** se harán en el orden que sigue:

- a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

2.2.13 Prescripciones de extintores

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. Y en aquellos puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 mts, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M 31-5-1982).

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 6 Kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO₂, de 5 Kg de capacidad de carga.

2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos. En el caso de realizar el trabajo sin interrupción de circulación, ésta deberá estar perfectamente balizada y protegida.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Si se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños en las cosas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de peligro, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas al comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro no queda ninguna persona ajena a la voladura y a los agentes de vigilancia y que estos están suficientemente protegidos.

24

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- a) Despeje y desbroce, cajeado de viales.
- b) Se planificará el trabajo de manera que no sean los maquinistas quienes dirijan las operaciones.
- c) Se considerarán el acceso a la zona de obras, el vallado de la obra, taludes necesarios, etc.
- d) Las entradas serán independientes para vehículos y personas y estarán debidamente señalizadas. Se preverá espacio suficiente en la salida de vehículos para que puedan maniobrar los camiones. Se contará con una o dos personas encargadas de vigilar la entrada de vehículos y personas a la obra, evitando así riesgos con terceros.
- e) Los operarios recibirán instrucciones de tal forma que si al excavar se encontraran con variaciones de los estratos o de sus características, cursos de agua subterráneos, valores arqueológicos, etc., paren la obra, al menos en ese tajo, y avisen a la jefatura de obra y a la Dirección Facultativa.
- f) Durante las labores de vaciado se considerarán tres tipos de vallas: vallas de protección de peatones, vallas de cerramiento de obra y vallas de cabeza de vaciado.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El vallado de cerramiento de obra tendrá una altura mínima de 2,00 mts y se situará a 1,50 mts de la cabeza de la excavación.
 - Las vallas de protección de vaciados serán rígidas, con 90 cms de altura y tendrán suficiente resistencia para impedir la caída a distinto nivel.
 - Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se provoque un desprendimiento de tierras en su colocación. En muchos casos no será necesario colocar una valla en todo el perímetro del vaciado, si no que será suficiente con cerrar el acceso a la cabeza del vaciado.
- g) Las rampas de vaciado deberán tener una pendiente máxima del 12% en tramos rectos, 8% en tramos curvos, un ancho mínimo de 4,50 m para un solo sentido de circulación, talud lateral adecuado y 6,00 m en horizontal antes de la salida de la obra, para que los conductores tengan suficiente visibilidad.
- h) El recorrido de la maquinaria, así como su radio de acción deben señalizarse, en la medida de lo posible, para conseguir que nadie permanezca dentro y evitar así que se produzcan atropellos y colisiones. Los maquinistas deberán recibir instrucciones para que antes de iniciar un movimiento imprevisto lo anuncien con una señal acústica.

Asimismo, toda la maquinaria deberá contar con señal acústica de marcha atrás, preferiblemente de las que adaptan su nivel sonoro unos decibelios por encima del ruido ambiente, de manera que cuanto mayor concentración de maquinaria trabajando, mayor nivel acústico tendrá la señal, impidiendo así que pase desapercibida.

En terrenos donde se produzca polvo, además de dotar a los trabajadores de mascarillas de polvo sencillas, deberá regarse la zona frecuentemente con ayuda de un camión cista.

Cuando alguna máquina quede atrapada en el barro, y se proceda a sacarla mediante eslingas sujetas a otra máquina, nadie deberá permanecer en las proximidades de la zona de actuación.

Toda maquinaria llevará incorporada una señal acústica de marcha atrás, con las características citadas anteriormente.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Vaciados

- Los recorridos de la maquinaria deberán ser señalizados, en la medida de lo posible. Del mismo modo, los maquinistas deberán recibir instrucciones para que al iniciar un movimiento imprevisto hagan una señal acústica que avise de la maniobra.
- Cuando sea necesario que algún vehículo o máquina se aproxime a taludes deberán disponerse topes de seguridad. Si fuese necesario se auxiliarán las operaciones de descarga por medio de un ayudante que no se aproximará al vehículo e indicará el punto donde debe producirse la descarga por medio de un jalón.
- En terrenos donde se produzca polvo, además de dotar a los trabajadores de mascarillas de polvo sencillas, deberá regarse la zona frecuentemente con ayuda de un camión cista.

Estructuras: excavación y hormigonado de cimentaciones

- En las cimentaciones superficiales, independientemente de los riesgos derivados del movimiento de tierras, deberá preverse en primer lugar un acceso adecuado al fondo de la excavación mediante escaleras de mano. Estas deberán tener zapatas antideslizantes y estarán ancladas al terreno por medio de una estaca de madera embutida en el terreno y alambre.
- La excavación de la cimentación deberá permanecer sin hormigonar el menor tiempo posible, siendo preferible que el proceso de excavación, ferrallado y hormigonado sea continuo.
- Si se excava y se hormigona en el día, no existe un gran tránsito de obra en las proximidades de la cimentación y la altura de caída es menor de dos metros, en principio, será suficiente señalar la misma con cinta de plástico bicolor, sobre redondos verticales embutidos en el terreno.
- En el caso de que la excavación deba permanecer más de un día abierta o la altura de caída sea mayor de dos metros, deberá protegerse con una barandilla resistente de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Dicha barandilla puede construirse por medio de redondos verticales embutidos en el terreno y redondos horizontales.
- También podrá realizarse, en el caso de que existan en obra, con tabloncillos de madera. En este último caso no deberán situarse demasiado próximos al borde de la excavación para evitar derrumbamientos.
- Los riesgos derivados de la manipulación de la ferralla y el hormigón se protegen utilizando las prendas de protección personal adecuadas, casco, mono, botas y guantes.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Durante el ferrallado, encofrado y posterior hormigonado, todos los operarios deberán utilizar las prendas de protección personal necesarias.
- No se permitirá que ningún operario trepe por la ferralla, por ejemplo para quitar las eslingas, sino que se contará siempre con los adecuados medios auxiliares como andamios y escaleras.
- Las cimbras y los encofrados deben estar convenientemente apuntalados y arriostrados en los distintos planos para resistir los esfuerzos a que van a ser sometidos.

Firmes

- Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados.
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente, prestando especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.
- Se prohíbe el transporte de personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante.

Condiciones de iluminación

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 250 a 300 Lux en las zonas de trabajo y de 100 Lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de la carretera ni a las propias de la obra.

27

Protecciones contra incendios

- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI-96.
- Deberá señalizarse la zona de trabajo de modo tal que vehículos y máquinas no se interpongan en sus movimientos.
- Se controlará la temperatura de las emulsiones a utilizar.
- Si las máquinas y vehículos quedasen averiados en lugares de tránsito, se deberán señalizar convenientemente.

Precauciones a tener en cuenta en el manejo de maquinaria pesada

- Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.
- Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.
- También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos así como su mala repartición.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.
- Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

3. **SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN**

3.1 RECONOCIMIENTO

La empresa contratista deberá disponer de un **Servicio Médico de Empresa** propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero. (B.O.E. 31-1-97).

Las **funciones** que debe desempeñar el servicio médico son:

- a) Determinación de las aptitudes Psicofísicas exigidas para cada tarea y de las contraindicaciones.
- b) Estudio de los accidentes y enfermedades profesionales.
- c) Recomendación de adopción medidas que eviten la repetición.
- d) Formación de socorristas.
- e) Vigilancia de servicios Higiénicos y Sociales de la Empresa
- f) Estudio de las causas de absentismo laboral en la Empresa.
- g) Realización de reconocimientos previos al ingreso en la empresa para valorar la aptitud del trabajador en relación con el puesto de trabajo.
- h) Realización de reconocimientos periódicos anuales.
- i) Realización de reconocimientos especiales a:
 - Los trabajadores que realicen trabajos especiales.
 - Los trabajadores que hayan sufrido una baja de enfermedad o accidente, cuando ésta haya sido superior a un periodo de 3 meses.
- j) Realización de reconocimientos a los trabajadores que lo soliciten.

28

Reconocimientos médicos

a) *Reconocimiento médico inicial.*

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, o bien aportar "certificado de aptitud" de otro reconocimiento anterior que esté en vigor.

b) *Reconocimiento médico periódico.*

La frecuencia de los Reconocimientos Médicos está en relación con el riesgo al que está sometido el trabajador y de sus características personales. Es obligatorio efectuar como mínimo un Reconocimiento médico anual. La empresa debe proporcionar todo lo necesario para realizar dicho reconocimiento y comunicárselo al trabajador, pero no se le puede obligar a hacerlo, excepto en los casos de reconocimientos especiales.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

c) *Reconocimiento médico especial.*

Aquellos trabajadores sometidos a riesgos especiales (radiaciones ionizantes, sustancias cancerígenas, tóxicos, amianto, etc.) deben realizar un reconocimiento médico especial con la periodicidad expresada en la legislación específica vigente. Este reconocimiento es obligatorio para el trabajador.

En el caso de que se realicen reconocimientos de este tipo, se debe poner en conocimiento del Servicio médico Central.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

3.2 BOTIQUÍN

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo, estando convenientemente señalizado dentro y fuera del mismo (en el exterior, zonas de obras, se colocará la señalización necesaria para facilitar el acceso al mismo). El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia.

La persona encargada del mismo, además de los conocimientos mínimos previos y práctica, estará preparada para en caso de accidente, redactar un parte del botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa Y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la elaboración del **Parte Oficial de Accidente**.

El botiquín contendrá, como mínimo, lo marcado en el R.D. 486/1997.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere necesario.

4. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "*Plan de Seguridad y Salud*" los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 mts, de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Centro sanitario más próximo:	Centro de Salud María Jesús Hereza,
Dirección:	Calle Jesús Miguel Haddad Blanco,
Teléfono:	nº 2, Leganes. Tlf: 91.6804661
Hospital más próximo:	Hospital Universitario Severo Ochoa
Dirección:	Avenida de Orellana s/n
Teléfono:	Tlf: 91.14818000.
Emergencias:	Tlf: 112

- El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Ambulancias y Emergencias: Tlf: 112.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

<p>COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL</p> <p>El Contratista adjudicatario incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:</p>
<p><i>Accidentes de tipo leve:</i></p> <p>A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.</p>
<p><i>Accidentes de tipo grave:</i></p> <p>A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.</p>
<p><i>Accidentes mortales:</i></p> <p>Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.</p> <p>A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.</p>

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

5. DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.1 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.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las competencias y facultades de los Delegados de Prevención, recogidas en el artículo 36 de la misma Ley, se resumen en:

Competencias

- 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 Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Facultades

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas que realicen a los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- b) Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud.

- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades.

5.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Se constituirá en todas las empresas o centro de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidas en el propio Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá mensualmente, siempre que lo solicite alguno de los representantes del mismo, y adoptará sus propias normas de funcionamiento.

En el caso de colaboraciones entre empresas, para el desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinadas.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias y facultades:

Competencias

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa debatiéndose, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos.

Facultades:

- a) Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estimen oportunas.
- b) Conocer cuantos documentos e informes relativos a los condicionantes de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- c) Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- d) Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

6. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, con las características que se resumen a continuación.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, al menos, de dos metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas.

Se dotará los dos aseos con secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descargas automáticas de agua corriente y papel higiénico, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores o vestuarios.

34

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 x 1,20 m en superficie y de 2,30 metros en altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros.

Estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 mts.

A tal efecto, los vestuarios y comedor dispondrán de calefacción.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones descritas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Estos locales de higiene y bienestar se encontrarán separados de la obra por un vallado en cuyo interior todas las zonas de paso estarán provistas de plataformas hormigonadas. A su vez, en la entrada a dicho recinto se dispondrá de un punto limpio para el lavado de las botas intentando así que los locales permanezcan lo más limpios posible.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Estudio la empresa adjudicataria de las obras habrá redactado, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

35

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En el caso que nos ocupa, dado que se trata de una obra promovida por Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del Coordinador se elevará para su aprobación a la Administración pública contratante.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, tendrá acceso al *LIBRO DE INCIDENCIAS*.

- a) La Dirección Facultativa de la obra.
- b) Los representantes del Contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- c) Los Técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo correspondientes a las administraciones públicas competentes.
- d) Los representantes de los trabajadores.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que esté ejecutándose la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, se entiende por Coordinador en materia de seguridad y salud durante el período de ejecución de las obras, el técnico competente integrado en la Dirección Facultativa y designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes *TAREAS*:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1.627/1997.
- c) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

36

Octubre 2023
LOS ARQUITECTOS,

Carlos Ferrán

Luis Herrero


Carlos Ferrán A.

Francisco Navazo

ACTUALIZACION PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: prores1
		Fec.:

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	SEGURIDAD Y SALUD	123.944,400
01.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR	57.806,710
01.02	SEÑALIZACIÓN	1.844,040
01.03	PROTECCIONES COLECTIVAS	27.949,600
01.04	PROTECCIONES INDIVIDUALES	10.270,650
01.05	INSTALACIONES	5.740,100
01.06	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	20.333,300

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 123.944,40 €

13 % Gastos Generales..... 16.112,77 €

6 % Beneficio Industrial..... 7.436,66 €

TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA 147.493,83 €

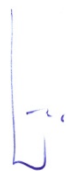
21 % I.V.A..... 30.973,70 €

TOTAL PRESUPUESTO C/IVA 178.467,53 €

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CIENTO SETENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS

En Madrid, Octubre de 2023.

LOS ARQUITECTOS



Carlos Ferrán




Luis Herrero




Carlos Ferrán A.



Francisco Navazo


	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS						Pág.: 1		
	Mediciones y Presupuestos						Ref.: promyp1		
	SEGURIDAD Y SALUD						Fec.:		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS												
	SEGURIDAD Y SALUD Estudio de seguridad y salud considerando señalización, protección contra incendios, protecciones colectivas, equipos de protección individual, información, reuniones y tareas de prevención, medicina preventiva y locales de obra.												
1.1	INSTALACIONES DE BIENESTAR												
1.1	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm					Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
						8				8,000			
						Total partida 1.1					8,000	706,410	5.651,28
1.2	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE					Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.						
						8				8,000			
						Total partida 1.2					8,000	167,180	1.337,44
1.3	u	ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA					Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						
						2				2,000			
						Total partida 1.3					2,000	163,190	326,38
1.4	mes	ALQUILER CASETA 2 OFICINAS+ASEO					Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 8,00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
						1	20,000			20,000			
						Total partida 1.4					20,000	222,000	4.440,00
1.5	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 8.00x2.44 m					Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 8.00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
						2	20,000			40,000			
						Total partida 1.5					40,000	448,360	17.934,40
1.6	mes	ALQUILER CASETA ASEO 4.00x2.44 m					Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
						2	20,000			40,000			
						Total partida 1.6					40,000	156,870	6.274,80
1.7	mes	ALQUILER CASETA ASEO 8.00x2,44 m					Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
						1	20,000			20,000			
						Total partida 1.7					20,000	530,760	10.615,20
1.8	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 4.00x2.44 m					Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 4.00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
						20				20,000			
						Total partida 1.8					20,000	149,870	2.997,40


	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS							Pág.: 3	
	Mediciones y Presupuestos							Ref.: promyp1	
	SEÑALIZACION							Fec.:	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra		Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.2	SEÑALIZACION									
1.23	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Suministro y colocación de señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con tripode tubular (amortizable en cinco usos), incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	P		12				12,000 12,000			
		Total partida 1.23						12,000	17,420	209,04
1.24	ud	SEÑAL CUADRADA L=60 cm CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	P		12				12,000 12,000			
		Total partida 1.24						12,000	23,490	281,88
1.25	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60 cm CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	P		20				20,000 20,000			
		Total partida 1.25						20,000	24,470	489,40
1.26	ud	SEÑAL STOP D=60 cm CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	P		4				4,000 4,000			
		Total partida 1.26						4,000	26,700	106,80
1.27	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97.								
	P		10				10,000 10,000			
		Total partida 1.27						10,000	17,860	178,60
1.28	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Suministro y colocación de placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	P		75				75,000 75,000			
		Total partida 1.28						75,000	6,520	489,00
1.29	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre placas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.								
			12				12,000			
		Total partida 1.29						12,000	4,800	57,60
1.30	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre placas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.								
			2				2,000			
		Total partida 1.30						2,000	15,860	31,72
		Total capítulo 1.2								1.844,04
1.3	PROTECCIONES COLECTIVAS									
1.31	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.								
	P		1 1	360,000 60,000			360,000 60,000 420,000			
		Total partida 1.31						420,000	6,050	2.541,00
1.32	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS TUBOS Suministro y colocación de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.								
	P		380				380,000 380,000			
		Total partida 1.32						380,000	10,770	4.092,60
1.33	m	BARANDILLA PROTECCIÓN HUECOS VERTICALES Suministro y colocación de barandilla protección de 1,00 m de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5 cm incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.								


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra			Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.34	P			150				150,000 150,000			
		Total partida 1.33							150,000	6,960	1.044,00
	m	BARANDILLA PUNTALES Y TUBOS Suministro y colocción de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metáli- cos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y tra- vesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapie de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso montajen y desmontaje, s/R.D. 486/97.									
1.35	P			300				300,000 300,000			
		Total partida 1.34							300,000	8,200	2.460,00
	m	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Suministro y colocación de barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m, incluso montaje y des- montaje, s/R.D. 486/97.									
1.36	P			400				400,000 400,000			
		Total partida 1.35							400,000	5,720	2.288,00
	m	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Suministro y colocación de pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm cosidos a cla- vazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapie y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.									
1.37	P			15				15,000 15,000			
		Total partida 1.36							15,000	9,600	144,00
	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 cm Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 38x38 cm, huecos de forjado o asimilables, forma- da mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación									
1.38	P			25				25,000 25,000			
		Total partida 1.37							25,000	5,950	148,75
	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Suministro y colocación de malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, tipo stopper, incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.									
1.39	P			1.250				1.250,000 1.250,000			
		Total partida 1.38							1.250,000	2,630	3.287,50
	ud	TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO Suministro y colocación de tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de conte- nedor, incluido p.p. de sujeción, montaje y desmontaje.									
1.40	P			2				2,000 2,000			
		Total partida 1.39							2,000	42,300	84,60
	u	PUERTA CAMIÓN CHAPA 4,00x2,00 m Puerta de acceso de vehiculos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.									
1.41				1				1,000			
		Total partida 1.40							1,000	166,210	166,21
	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=100 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cubrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.f. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.									
1.42				6	6,000			6,000			
		Total partida 1.41							6,000	148,190	889,14
	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.									
1.43				1	350,000			350,000			
		Total partida 1.42							350,000	0,040	14,00
	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 cm Tapa provisional para huecos de 50x50 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).									
1.44				45				45,000			
		Total partida 1.43							45,000	6,160	277,20
	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 65x65 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).									
1.45				15				15,000			
		Total partida 1.44							15,000	8,580	128,70
	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm Tapa provisional para huecos de 80x80 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).									

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS						Pág.: 5		
	Mediciones y Presupuestos						Ref.: promyp1		
	PROTECCIONES COLECTIVAS						Fec.:		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra		Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.46	u	TAPA PROVISIONAL POZO 50x50 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	15				15,000			
								15,000	11,680	175,20
1.47	m2	PROTECCIÓN HUECO CON RED HORIZONTAL Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm enredada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	2				2,000			
								2,000	11,850	23,70
1.4		PROTECCIONES INDIVIDUALES	1	1.500,000			1.500,000			
								1.500,000	6,790	10.185,00
1.48	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	60				60,000			
							60,000	60,000	3,170	190,20
1.49	u	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,000			
							2,000	2,000	3,970	7,94
1.50	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,000			
							6,000	6,000	3,900	23,40
1.51	u	PANTALLA CONTRA PARTICULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,000			
							6,000	6,000	1,300	7,80
1.52	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,000			
							20,000	20,000	3,340	66,80
1.53	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30				30,000			
							30,000	30,000	0,840	25,20
1.54	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,000			
							8,000	8,000	8,660	69,28
1.55	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,000			
							15,000	15,000	1,900	28,50
1.56	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,000			
							20,000	20,000	3,730	74,60
1.57	u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA CON CORDÓN Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS							Pág.: 6	
	Mediciones y Presupuestos							Ref.: promyp1	
	PROTECCIONES INDIVIDUALES							Fec.:	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra		Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.58	P		40				40,000 40,000			
		Total partida 1.57						40,000	1,830	73,20
	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.59	P		12				12,000 12,000			
		Total partida 1.58						12,000	2,860	34,32
	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.60	P		5				5,000 5,000			
		Total partida 1.59						5,000	6,200	31,00
	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.61	P		45				45,000 45,000			
		Total partida 1.60						45,000	16,110	724,95
	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.62	P		45				45,000 45,000			
		Total partida 1.61						45,000	9,480	426,60
	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.63	P		4				4,000 4,000			
		Total partida 1.62						4,000	4,010	16,04
	u	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.64	P		40				40,000 40,000			
		Total partida 1.63						40,000	7,440	297,60
	u	PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.65	P		60				60,000 60,000			
		Total partida 1.64						60,000	1,470	88,20
	u	PAR GUANTES PIEL VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.66	P		15				15,000 15,000			
		Total partida 1.65						15,000	1,040	15,60
	u	PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.67	P		80				80,000 80,000			
		Total partida 1.66						80,000	2,540	203,20
	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.68	P		4				4,000 4,000			
		Total partida 1.67						4,000	1,040	4,16
	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.69	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.68						2,000	9,930	19,86
	u	PAR GUANTES RESISTENTES A TEMPERATURA Par de guantes resistentes a altas temperaturas (amortizable en 2 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.70	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.69						2,000	41,050	82,10
	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								


	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS							Pág.: 7	
	Mediciones y Presupuestos							Ref.: promyp1	
	PROTECCIONES INDIVIDUALES							Fec.:	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra		Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.71	P		20				20,000 20,000			
		Total partida 1.70						20,000	9,170	183,40
	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.72	P		30				30,000 30,000			
		Total partida 1.71						30,000	10,620	318,60
	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.73	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.72						2,000	13,860	27,72
	u	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.74	P		4				4,000 4,000			
		Total partida 1.73						4,000	2,400	9,60
	u	CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable (amortizable en 4 obras). Certificado CE UNE-EN 358:2000. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.75	P		12				12,000 12,000			
		Total partida 1.74						12,000	9,530	114,36
	u	TRABAJO VERTICAL DESLIZANTE EN CUERDA Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.76	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.75						2,000	13,700	27,40
	u	TRABAJO VERTICAL Y HORIZONTAL DESLIZANTE Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
1.77	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.76						2,000	14,710	29,42
	m	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Linea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
1.78	P		4	30,000			120,000 120,000			
		Total partida 1.77						120,000	8,880	1.065,60
	m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Linea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
1.79	P		550				550,000 550,000			
		Total partida 1.78						550,000	10,880	5.984,00
		Total capítulo 1.4								10.270,65
1.5	INSTALACIONES									
1.79	u	ACOMETIDA SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, con formación de pozo en entronque si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.								
	P		1				1,000 1,000			
		Total partida 1.79						1,000	1.410,530	1.410,53
1.80	u	ACOMETIDA FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, incluyendo rotura del pavimento, ejecución de arqueta y reposición del pavimento afectado.								
	P		2				2,000 2,000			
		Total partida 1.80						2,000	706,410	1.412,82
1.81	m	ACOMETIDA ELECTRICA 4x4 mm2								


ACTUALIZACION PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CUADROS DE PRECIOS

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS		Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1		Ref.: procdp1a
	SEGURIDAD Y SALUD		Fec.:


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01	26	SEGURIDAD Y SALUD		
01.01	26.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR		
01.01.01	S01A030	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. SETECIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	706,41
01.01.02	S01A050	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	167,18
01.01.03	S01A060	u	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E. CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	163,19
01.01.04	S01B180	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 8,00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS	222,00
01.01.05	S01B190	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 8,00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	448,36
01.01.06	S01B040	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	156,87
01.01.07	S01B060	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, cuatro placas de ducha, piletta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. QUINIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	530,76
01.01.08	S01C900	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 4,00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	149,87
01.01.09	S01B900	u	Caseta prefabricada para vestuario de obra de 8,00x2,44x2,45 m. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra. DOS MIL SETECIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2.713,66
01.01.10	S01C010	u	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,46
01.01.11	S01C020	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,79
01.01.12	S01C030	u	Espejo para vestuarios y aseos, colocado. VEINTINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	29,10
01.01.13	S01C040	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	33,26
01.01.14	S01C050	u	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO	8,01
01.01.15	S01C060	u	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	39,69
01.01.16	S01C080	u	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). VEINTINUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	29,12

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS		Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1		Ref.: procdp1a
	INSTALACIONES DE BIENESTAR		Fec.:


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.01.17	S01C090	u	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	55,58
01.01.18	S01C100	u	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,89
01.01.19	S01C110	u	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos). CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,64
01.01.20	S01C120	u	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. SESENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	68,06
01.01.21	S01C130	u	Reposición de material de botiquín de urgencia. DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	16,77
01.01.22	S01C180	u	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm. VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	24,66
01.02	26.02	SEÑALIZACION		
01.02.01	E28ES010	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con tripode tubular (amortizable en cinco usos), incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	17,42
01.02.02	E28ES020	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97. VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,49
01.02.03	E28ES030	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97. VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	24,47
01.02.04	E28ES040	ud	Suministro y colocación de señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97. VEINTISEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	26,70
01.02.05	E28ES060	ud	Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,86
01.02.06	E28ES080	ud	Suministro y colocación de placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97. SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,52
01.02.07	S05B010	u	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97. CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	4,80
01.02.08	S05B030	u	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97. QUINCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,86
01.03	26.03	PROTECCIONES COLECTIVAS		
01.03.01	E28PB163	m	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	6,05
01.03.02	E28PB025	m	Suministro y colocación de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. DIEZ EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,77
01.03.03	E28PB105	m	Suministro y colocación de barandilla protección de 1,00 m de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5 cm incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,96
01.03.04	E28PB040	m	Suministro y colocación de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	8,20
01.03.05	E28PB120	m	Suministro y colocación de barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,72
01.03.06	E28PM120	m	Suministro y colocación de pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	9,60
01.03.07	E28PA010	ud	Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 38x38 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación	5,95

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: procdp1a
	PROTECCIONES COLECTIVAS	Fec.:


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
		CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
01.03.08	E28PR050	m	Suministro y colocación de malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, tipo stopper, incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97. DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63
01.03.09	E28PW040	ud	Suministro y colocación de tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, incluido p.p. de sujeción, montaje y desmontaje. CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	42,30
01.03.10	S02BV090	u	Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	166,21
01.03.11	S02DT010	u	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001. CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	148,19
01.03.12	S02K010	u	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. CUATRO CÉNTIMOS	0,04
01.03.13	S02A020	u	Tapa provisional para huecos de 50x50 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos). SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	6,16
01.03.14	S02A030	u	Tapa provisional para huecos de 65x65 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos). OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,58
01.03.15	S02A040	u	Tapa provisional para huecos de 80x80 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos). ONCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,68
01.03.16	S02A100	u	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos). ONCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,85
01.03.17	S02F100	m2	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm enmudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,79
01.04	26.04	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
01.04.01	E28RA005	u	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	3,17
01.04.02	E28RA030	u	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,97
01.04.03	E28RA050	u	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	3,90
01.04.04	E28RA060	u	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS	1,30
01.04.05	E28RA070	u	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,34
01.04.06	E28RA090	u	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,84
01.04.07	E28RA100	u	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,66
01.04.08	E28RA110	u	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON NOVENTA CÉNTIMOS	1,90
01.04.09	E28RA120	u	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,73
01.04.10	E28RA135	u	Juego de tapones antiruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,83
01.04.11	E28RC010	u	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
01.04.12	E28RC030	u	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	6,20

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: procdp1a
	PROTECCIONES INDIVIDUALES	Fec.:


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.04.13	E28RC070	u	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECISEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	16,11
01.04.14	E28RC090	u	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,48
01.04.15	E28RC140	u	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO	4,01
01.04.16	E28RC150	u	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,44
01.04.17	E28RM010	u	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,47
01.04.18	E28RM080	u	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS	1,04
01.04.19	E28RM050	u	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,54
01.04.20	E28RM100	u	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS	1,04
01.04.21	E28RM110	u	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	9,93
01.04.22	E28RM150	u	Par de guantes resistentes a altas temperaturas (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUARENTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	41,05
01.04.23	E28RP020	u	Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	9,17
01.04.24	E28RP070	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,62
01.04.25	E28RP080	u	Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRECE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,86
01.04.26	E28RP090	u	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
01.04.27	E28RSB030	u	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable (amortizable en 4 obras). Certificado CE UNE-EN 358:2000. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	9,53
01.04.28	E28RSF010	u	Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	13,70
01.04.29	E28RSF040	u	Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CATORCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	14,71
01.04.30	E28RSG010	m	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,88
01.04.31	E28RSG020	m	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	10,88
01.05	26.05	INSTALACIONES		
01.05.01	E28BA040	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, con formación de pozo en entronque si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares. MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.410,53
01.05.02	E28BA030	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, incluyendo rotura del pavimento, ejecución de arqueta y reposición del pavimento afectado. SETECIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	706,41
01.05.03	E28BA010	m	Acometida de electricidad desde el cuadro general hasta caseta de obra formada por manguera flexible de 4x4 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conducto de tierra color verde y amarillo, incluso rotura del pavimento con compresor, excavación manual y/o mecánica de zanja de instalaciones en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de VC de 160 mm de diámetro interior, tapado posterior de la zanja y reposición del pavimento con hormigón en masa y con p.p. de medios auxiliares. CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	44,04

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: procdp1a
	INSTALACIONES	Fec.:


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.05.04	E28BA020	m	Acometida de electricidad desde el cuadro genreal hasta caseta de obra formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conducto de tierra color verde y amarillo, incluso rotura del pavimento con compresor, excavación manual y/o mecánica de zanja de instalaciones en terrenos de consistencia dur, colocación de tubería de VC de 160 mm de diámetro interior, tapado posterior de la zanja y reposición del pavimento con hormigón en masa y con p.p. de medios auxiliares. CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	47,78
01.05.05	E28PE030	u	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. CIENTO DIEZ EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	110,09
01.05.06	E28PF010	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	31,56
01.05.07	E28PF030	u	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	80,45
01.06	26.06	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		
01.06.01	E28W010	h	Vigilante de seguridad consdierando dedicación exclusiva de un titulado medio o superior que acredite haber realizado el curso de Seguridad en la Edificación. TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	32,96
01.06.02	E28W020	u	Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1º. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	143,99
01.06.03	E28W060	u	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	74,90

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	INSTALACIONES DE BIENESTAR	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01		SEGURIDAD Y SALUD			
01.01		INSTALACIONES DE BIENESTAR			
01.01.01	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
	h	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500	23,890	35,835
	u	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000	650,000	650,000
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	685,835	20,575
		Clase: Mano de Obra			35,835
		Clase: Material			650,000
		Clase: Medio auxiliar			20,575
		Coste Total			706,41
01.01.02	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hornigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
	h	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500	23,890	35,835
	u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000	126,480	126,480
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	162,315	4,869
		Clase: Mano de Obra			35,835
		Clase: Material			126,480
		Clase: Medio auxiliar			4,869
		Coste Total			167,18
01.01.03	u	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
	h	Oficial 1º electricista	1,000	20,200	20,200
	u	Acometida provisional teléfono a caseta	1,000	138,240	138,240
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	158,440	4,753
		Clase: Mano de Obra			20,200
		Clase: Material			138,240
		Clase: Medio auxiliar			4,753
		Coste Total			163,19
01.01.04	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 8,00x2,44x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,085	19,020	1,617
	u	Alquiler mes caseta 2 oficina+aseo 7,92x2,45 m	1,000	175,230	175,230
	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	455,150	38,688
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	215,535	6,466
		Clase: Mano de Obra			1,617
		Clase: Material			213,918
		Clase: Medio auxiliar			6,466
		Coste Total			222,00
01.01.05	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 8.00x2.44x2.45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,085	19,020	1,617
	u	Alquiler mes caseta comedor 19,45 m2	1,000	395,000	395,000
	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	455,150	38,688
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	435,305	13,059
		Clase: Mano de Obra			1,617
		Clase: Material			433,688
		Clase: Medio auxiliar			13,059
		Coste Total			448,36
01.01.06	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,085	19,020	1,617
	u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,44 m	1,000	112,000	112,000
	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	455,150	38,688
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	152,305	4,569
		Clase: Mano de Obra			1,617
		Clase: Material			150,688
		Clase: Medio auxiliar			4,569
		Coste Total			156,87

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS		Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	INSTALACIONES DE BIENESTAR		Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.01.07	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4x2,44x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con rejilla y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,085	19,020	1,617
	u	Alquiler mes caseta prefabricada vestuario+aseo	1,000	475,000	475,000
	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	455,150	38,688
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	515,305	15,459
		Clase: Mano de Obra			1,617
		Clase: Material			513,688
		Clase: Medio auxiliar			15,459
		Coste Total			530,76
01.01.08	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 4.00x2.44x2.45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero: fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,085	19,020	1,617
	u	Alquiler mes caseta comedor 9.80 m2	1,000	105,200	105,200
	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	455,150	38,688
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	145,505	4,365
		Clase: Mano de Obra			1,617
		Clase: Material			143,888
		Clase: Medio auxiliar			4,365
		Coste Total			149,87
01.01.09	u	Caseta prefabricada para vestuario de obra de 8.00x2.44x2.45 m. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.			
	u	Caseta almacén 7.92x2.45 m	1,000	2,466,390	2,466,390
	u	Transporte caseta en ciudad	1,000	168,230	168,230
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	2,634,620	79,039
		Clase: Material			2,634,620
		Clase: Medio auxiliar			79,039
		Coste Total			2,713,66
01.01.10	u	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Percha para aseos o duchas	1,000	5,320	5,320
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	6,271	0,188
		Clase: Mano de Obra			0,951
		Clase: Material			5,320
		Clase: Medio auxiliar			0,188
		Coste Total			6,46
01.01.11	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Portarrollos industrial con cerradura	0,333	19,920	6,633
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	8,535	0,256
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			6,633
		Clase: Medio auxiliar			0,256
		Coste Total			8,79
01.01.12	u	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Espejo vestuarios y aseos	1,000	26,350	26,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	28,252	0,848
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			26,350
		Clase: Medio auxiliar			0,848
		Coste Total			29,10
01.01.13	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Dosificador jabón líquido	1,000	22,000	22,000
	u	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333	25,200	8,392
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	32,294	0,969
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			30,392
		Clase: Medio auxiliar			0,969
		Coste Total			33,26
01.01.14	u	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,010	19,020	0,190
	u	Dispensador de papel toalla	0,330	22,980	7,583
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	7,773	0,233
		Clase: Mano de Obra			0,190
		Clase: Material			7,583
		Clase: Medio auxiliar			0,233
		Coste Total			8,01

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	INSTALACIONES DE BIENESTAR	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.01.15	u	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Secamanos eléctrico	0,333	110,000	36,630
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	38,532	1,156
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			36,630
		Clase: Medio auxiliar			1,156
		Coste Total			39,69
01.01.16	u	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Taquilla metálica individual	0,333	79,200	26,374
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	28,276	0,848
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			26,374
		Clase: Medio auxiliar			0,848
		Coste Total			29,12
01.01.17	u	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Mesa melamina para 10 personas	0,333	156,320	52,055
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	53,957	1,619
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			52,055
		Clase: Medio auxiliar			1,619
		Coste Total			55,58
01.01.18	u	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Banco madera para 5 personas	0,333	87,260	29,058
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	30,960	0,929
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			29,058
		Clase: Medio auxiliar			0,929
		Coste Total			31,89
01.01.19	u	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).			
	u	Depósito-cubo basuras	0,500	10,950	5,475
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	5,475	0,164
		Clase: Material			5,475
		Clase: Medio auxiliar			0,164
		Coste Total			5,64
01.01.20	u	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Botiquín de urgencias	1,000	47,900	47,900
	u	Reposición de botiquín	1,000	16,280	16,280
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	66,082	1,982
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			64,180
		Clase: Medio auxiliar			1,982
		Coste Total			68,06
01.01.21	u	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
	u	Reposición de botiquín	1,000	16,280	16,280
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	16,280	0,488
		Clase: Material			16,280
		Clase: Medio auxiliar			0,488
		Coste Total			16,77
01.01.22	u	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.			
	u	Armario para EPIs mediano	0,333	71,900	23,943
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	23,943	0,718
		Clase: Material			23,943
		Clase: Medio auxiliar			0,718
		Coste Total			24,66
01.02		SEÑALIZACION			
01.02.01	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con tripode tubular (amortizable en cinco usos), incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	h	Peón especializado	0,140	19,560	2,738
	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	0,200	39,100	7,820
	u	Caballette para señal D=60 cm L=90,70 cm	0,200	31,750	6,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	16,908	0,507
		Clase: Mano de Obra			2,738
		Clase: Material			14,170
		Clase: Medio auxiliar			0,507
		Coste Total			17,42

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	SEÑALIZACION	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.02	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	h	Peón especializado	0,239	19,560	4,675
	u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	0,200	49,670	9,934
	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200	14,030	2,806
	m3	HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	0,064	84,170	5,387
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	22,802	0,684
		Clase: Mano de Obra			4,675
		Clase: Material			12,740
		Clase: Medio auxiliar			0,684
		Resto de obra			5,387
		Coste Total			23,49
01.02.03	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	h	Peón especializado	0,239	19,560	4,675
	u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	0,200	54,450	10,890
	m3	HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	0,064	84,170	5,387
	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200	14,030	2,806
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	23,758	0,713
		Clase: Mano de Obra			4,675
		Clase: Material			13,696
		Clase: Medio auxiliar			0,713
		Resto de obra			5,387
		Coste Total			24,47
01.02.04	ud	Suministro y colocación de señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	h	Peón especializado	0,239	19,560	4,675
	u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	0,200	65,250	13,050
	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200	14,030	2,806
	m3	HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	0,064	84,170	5,387
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	25,918	0,778
		Clase: Mano de Obra			4,675
		Clase: Material			15,856
		Clase: Medio auxiliar			0,778
		Resto de obra			5,387
		Coste Total			26,70
01.02.05	ud	Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97.			
	u	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	1,000	17,340	17,340
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	17,340	0,520
		Clase: Material			17,340
		Clase: Medio auxiliar			0,520
		Coste Total			17,86
01.02.06	ud	Suministro y colocación de placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	h	Peón especializado	0,150	19,560	2,934
	u	Placa informativa PVC 50x30 cm	0,500	6,800	3,400
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	6,334	0,190
		Clase: Mano de Obra			2,934
		Clase: Material			3,400
		Clase: Medio auxiliar			0,190
		Coste Total			6,52
01.02.07	u	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	1,000	2,760	2,760
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	4,662	0,140
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			2,760
		Clase: Medio auxiliar			0,140
		Coste Total			4,80
01.02.08	u	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000	13,500	13,500
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	15,402	0,462
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			13,500
		Clase: Medio auxiliar			0,462
		Coste Total			15,86

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES COLECTIVAS	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.03	PROTECCIONES COLECTIVAS				
01.03.01	m	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Ayudante	0,040	20,340	0,814
	h	Peón especializado	0,040	19,560	0,782
	m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200	19,000	3,800
	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,200	2,400	0,480
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	5,876	0,176
		Clase: Mano de Obra			1,596
		Clase: Material			4,280
		Clase: Medio auxiliar			0,176
		Coste Total			6,05
01.03.02	m	Suministro y colocación de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, inclusoo montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Peón especializado	0,218	19,560	4,264
	u	Guardacuerpos metálico	0,400	10,440	4,176
	m	Pasamanos tubo D=50 mm	0,240	5,040	1,210
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	0,003	218,360	0,655
	u	Cápsula y tapa para guardacuerpos	0,330	0,470	0,155
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	10,460	0,314
		Clase: Mano de Obra			4,264
		Clase: Material			6,196
		Clase: Medio auxiliar			0,314
		Coste Total			10,77
01.03.03	m	Suministro y colocación de barandilla protección de 1,00 m de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5 cm incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Peón especializado	0,200	19,560	3,912
	m	Pasamanos tubo D=50 mm	0,521	5,040	2,626
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	0,001	218,360	0,218
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	6,756	0,203
		Clase: Mano de Obra			3,912
		Clase: Material			2,844
		Clase: Medio auxiliar			0,203
		Coste Total			6,96
01.03.04	m	Suministro y colocación de barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso montajen y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Oficial primera	0,120	21,860	2,623
	h	Peón ordinario	0,120	19,020	2,282
	u	Puntal metálico telescópico 3 m	0,065	14,790	0,961
	m	Pasamanos tubo D=50 mm	0,235	5,040	1,184
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	0,003	218,360	0,655
	u	Brida soporte para barandilla	0,150	1,690	0,254
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	7,959	0,239
		Clase: Mano de Obra			4,905
		Clase: Material			3,054
		Clase: Medio auxiliar			0,239
		Coste Total			8,20
01.03.05	m	Suministro y colocación de barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Oficial primera	0,100	21,860	2,186
	h	Peón ordinario	0,010	19,020	0,190
	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	0,010	232,210	2,322
	m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	0,600	1,420	0,852
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	5,550	0,167
		Clase: Mano de Obra			2,376
		Clase: Material			3,174
		Clase: Medio auxiliar			0,167
		Coste Total			5,72
01.03.06	m	Suministro y colocación de pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Oficial 1ª encofrador	0,100	23,700	2,370
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	0,015	232,210	3,483
	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	0,004	228,360	0,913
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	0,003	218,360	0,655
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	9,323	0,280
		Clase: Mano de Obra			4,272
		Clase: Material			5,051
		Clase: Medio auxiliar			0,280
		Coste Total			9,60

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES COLECTIVAS	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.03.07	ud	Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 38x38 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación			
	h	Peón ordinario	0,103	19,020	1,959
	u	Tapa provisional arqueta 38x38 cm	0,500	4,940	2,470
	u	Pequeño material	1,000	1,350	1,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	5,779	0,173
		Clase: Mano de Obra			1,959
		Clase: Material			3,820
		Clase: Medio auxiliar			0,173
		Coste Total			5,95
01.03.08	m	Suministro y colocación de malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, tipo stopper, incluido montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	m	Malla plástica stopper 1,00 m	1,000	0,650	0,650
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	2,552	0,077
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			0,650
		Clase: Medio auxiliar			0,077
		Coste Total			2,63
01.03.09	ud	Suministro y colocación de tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, incluido p.p. de sujeción, montaje y desmontaje.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Tolva de toldo pie bajante escombros	1,000	39,170	39,170
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	41,072	1,232
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			39,170
		Clase: Medio auxiliar			1,232
		Coste Total			42,30
01.03.10	u	Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Ayudante	0,050	20,340	1,017
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	0,200	797,000	159,400
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	161,368	4,841
		Clase: Mano de Obra			1,968
		Clase: Material			159,400
		Clase: Medio auxiliar			4,841
		Coste Total			166,21
01.03.11	u	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.i. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.			
	h	Oficial primera	1,500	21,860	32,790
	h	Ayudante	0,750	20,340	15,255
	h	Peón ordinario	0,500	19,020	9,510
	h	Oficial 1º electricista	0,750	20,200	15,150
	h	Oficial 2º electricista	0,750	18,900	14,175
	mu	Ladrillo perforado toco 24x11,5x7 cm	0,045	61,000	2,745
	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,950	1,370	1,302
	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	1,000	15,500	15,500
	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 75 mm	0,500	1,850	0,925
	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	1,000	12,250	12,250
	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	3,000	1,580	4,740
	u	Grapa para pica	1,000	2,580	2,580
	u	Puente de prueba	1,000	16,950	16,950
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	143,872	4,316
		Clase: Mano de Obra			86,880
		Clase: Material			56,992
		Clase: Medio auxiliar			4,316
		Coste Total			148,19
01.03.12	u	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.			
	h	Peón ordinario	0,001	19,020	0,019
	u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,333	0,070	0,023
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	0,042	0,001
		Clase: Mano de Obra			0,019
		Clase: Material			0,023
		Clase: Medio auxiliar			0,001
		Coste Total			0,04
01.03.13	u	Tapa provisional para huecos de 50x50 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).			
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Tapa provisional arqueta 51x51 cm	0,500	7,350	3,675
	u	Pequeño material	1,000	1,350	1,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	5,976	0,179
		Clase: Mano de Obra			0,951
		Clase: Material			5,025
		Clase: Medio auxiliar			0,179
		Coste Total			6,16

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES COLECTIVAS	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.03.14	u	Tapa provisional para huecos de 65x65 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	0,500	10,150	5,075
	u	Pequeño material	1,000	1,350	1,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	8,327	0,250
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			6,425
		Clase: Medio auxiliar			0,250
		Coste Total			8,58
01.03.15	u	Tapa provisional para huecos de 80x80 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).			
	h	Peón ordinario	0,200	19,020	3,804
	u	Tapa provisional arqueta 80x80 cm	0,500	12,380	6,190
	u	Pequeño material	1,000	1,350	1,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	11,344	0,340
		Clase: Mano de Obra			3,804
		Clase: Material			7,540
		Clase: Medio auxiliar			0,340
		Coste Total			11,68
01.03.16	u	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Tapa provisional pozo 50x50 cm	0,500	16,500	8,250
	u	Pequeño material	1,000	1,350	1,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	11,502	0,345
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			9,600
		Clase: Medio auxiliar			0,345
		Coste Total			11,85
01.03.17	m2	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm enudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	h	Oficial primera	0,080	21,860	1,749
	h	Peón especializado	0,080	19,560	1,565
	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm	0,250	2,500	0,625
	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,428	0,070	0,100
	m	Cuerda de unión redes de seguridad	1,280	0,410	0,525
	u	Gancho montaje red D=10 mm	1,600	0,170	0,272
	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,125	14,030	1,754
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	6,590	0,198
		Clase: Mano de Obra			3,314
		Clase: Material			3,276
		Clase: Medio auxiliar			0,198
		Coste Total			6,79
01.04		PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.04.01	u	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Casco seguridad básico	1,000	3,080	3,080
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,080	0,092
		Clase: Material			3,080
		Clase: Medio auxiliar			0,092
		Coste Total			3,17
01.04.02	u	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	0,200	19,250	3,850
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,850	0,116
		Clase: Material			3,850
		Clase: Medio auxiliar			0,116
		Coste Total			3,97
01.04.03	u	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Casco + pantalla soldador	0,200	18,950	3,790
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,790	0,114
		Clase: Material			3,790
		Clase: Medio auxiliar			0,114
		Coste Total			3,90
01.04.04	u	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Pantalla protección contra partículas	0,200	6,300	1,260
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,260	0,038
		Clase: Material			1,260
		Clase: Medio auxiliar			0,038
		Coste Total			1,30

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES INDIVIDUALES	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.04.05	u	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Gafas protectoras	0,333	9,750	3,247
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,247	0,097
		Clase: Material			3,247
		Clase: Medio auxiliar			0,097
		Coste Total			3,34
01.04.06	u	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Gafas antipolvo	0,333	2,450	0,816
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	0,816	0,024
		Clase: Material			0,816
		Clase: Medio auxiliar			0,024
		Coste Total			0,84
01.04.07	u	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333	25,240	8,405
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	8,405	0,252
		Clase: Material			8,405
		Clase: Medio auxiliar			0,252
		Coste Total			8,66
01.04.08	u	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Filtro antipolvo	1,000	1,840	1,840
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,840	0,055
		Clase: Material			1,840
		Clase: Medio auxiliar			0,055
		Coste Total			1,90
01.04.09	u	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Cascos protectores auditivos	0,333	10,880	3,623
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,623	0,109
		Clase: Material			3,623
		Clase: Medio auxiliar			0,109
		Coste Total			3,73
01.04.10	u	Juego de tapones antiruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Juego tapones antiruido espuma con cordón	1,000	1,780	1,780
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,780	0,053
		Clase: Material			1,780
		Clase: Medio auxiliar			0,053
		Coste Total			1,83
01.04.11	u	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Faja protección lumbar	0,250	11,100	2,775
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	2,775	0,083
		Clase: Material			2,775
		Clase: Medio auxiliar			0,083
		Coste Total			2,86
01.04.12	u	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Cinturón portaherramientas	0,250	24,090	6,023
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	6,023	0,181
		Clase: Material			6,023
		Clase: Medio auxiliar			0,181
		Coste Total			6,20
01.04.13	u	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	1,000	15,640	15,640
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	15,640	0,469
		Clase: Material			15,640
		Clase: Medio auxiliar			0,469
		Coste Total			16,11
01.04.14	u	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Traje impermeable 2 piezas PVC	1,000	9,200	9,200
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	9,200	0,276
		Clase: Material			9,200
		Clase: Medio auxiliar			0,276
		Coste Total			9,48
01.04.15	u	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Mandil cuero para soldador	0,333	11,680	3,889
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	3,889	0,117
		Clase: Material			3,889
		Clase: Medio auxiliar			0,117
		Coste Total			4,01

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES INDIVIDUALES	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.04.16	u	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Peto reflectante amarillo/naranja	1,000	7,220	7,220
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	7,220	0,217
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			7,220 0,217 7,44
01.04.17	u	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes lona protección estándar	1,000	1,430	1,430
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,430	0,043
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			1,430 0,043 1,47
01.04.18	u	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes piel vacuno	1,000	1,010	1,010
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,010	0,030
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			1,010 0,030 1,04
01.04.19	u	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes neopreno	1,000	2,470	2,470
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	2,470	0,074
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			2,470 0,074 2,54
01.04.20	u	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes para soldador	0,500	2,020	1,010
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1,010	0,030
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			1,010 0,030 1,04
01.04.21	u	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes aislamiento 5000 V	0,333	28,950	9,640
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	9,640	0,289
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			9,640 0,289 9,93
01.04.22	u	Par de guantes resistentes a altas temperaturas (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par guantes resistentes altas temperatura	0,500	79,700	39,850
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	39,850	1,196
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			39,850 1,196 41,05
01.04.23	u	Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par botas altas de agua (verdes)	1,000	8,900	8,900
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	8,900	0,267
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			8,900 0,267 9,17
01.04.24	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par botas de seguridad	1,000	10,310	10,310
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	10,310	0,309
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			10,310 0,309 10,62
01.04.25	u	Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par botas aislantes 5000 V	0,333	40,400	13,453
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	13,453	0,404
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			13,453 0,404 13,86
01.04.26	u	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Par polainas para soldador	0,333	7,000	2,331
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	2,331	0,070
		Clase: Material Clase: Medio auxiliar Coste Total			2,331 0,070 2,40

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS		Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	PROTECCIONES INDIVIDUALES		Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.04.27	u	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable (amortizable en 4 obras). Certificado CE UNE-EN 358:2000. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Cinturón amarre lateral anillas inoxidables	0,250	37,000	9,250
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	9,250	0,278
		Clase: Material			9,250
		Clase: Medio auxiliar			0,278
		Coste Total			9,53
01.04.28	u	Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical deslizante	0,200	66,500	13,300
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	13,300	0,399
		Clase: Material			13,300
		Clase: Medio auxiliar			0,399
		Coste Total			13,70
01.04.29	u	Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, sin eslinga (amortizable en 5 obras). Certificado CE UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante	0,200	71,400	14,280
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	14,280	0,428
		Clase: Material			14,280
		Clase: Medio auxiliar			0,428
		Coste Total			14,71
01.04.30	m	Linea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
	h	Oficial primera	0,050	21,860	1,093
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical deslizante + eslinga 90	0,070	77,710	5,440
	m	Cuerda nailon 14 mm	1,050	1,080	1,134
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	8,618	0,259
		Clase: Mano de Obra			2,044
		Clase: Material			6,574
		Clase: Medio auxiliar			0,259
		Coste Total			8,88
01.04.31	m	Linea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
	h	Oficial primera	0,050	21,860	1,093
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante +	0,070	105,560	7,389
	m	Cuerda nailon 14 mm	1,050	1,080	1,134
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	10,567	0,317
		Clase: Mano de Obra			2,044
		Clase: Material			8,523
		Clase: Medio auxiliar			0,317
		Coste Total			10,88
01.05		INSTALACIONES			
01.05.01	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, con formación de pozo en entronque si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.			
	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	23,890	119,450
	u	Acometida provisional saneamiento a caseta	1,000	1.250,000	1.250,000
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	1.369,450	41,084
		Clase: Mano de Obra			119,450
		Clase: Material			1.250,000
		Clase: Medio auxiliar			41,084
		Coste Total			1.410,53
01.05.02	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, incluyendo rotura del pavimento, ejecución de arqueta y reposición del pavimento afectado.			
	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	23,890	35,835
	u	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000	650,000	650,000
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	685,835	20,575
		Clase: Mano de Obra			35,835
		Clase: Material			650,000
		Clase: Medio auxiliar			20,575
		Coste Total			706,41
01.05.03	m	Acometida de electricidad desde el cuadro geneal hasta caseta de obra formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conducto de tierra color verde y amarillo, incluso rotura del pavimento con compresor, excavación manual y/o mecánica de zanja de instalaciones en terrenos de consistencia dur, colocacion de tubería de VC de 160 mm de diámetro interior, tapado posterior de la zanja y reposición del pavimento con hormigón en masa y con p.p. de medios auxiliares.			
	h	Oficial 1ª electricista	0,200	20,200	4,040
	m	Acometida enterrada con Manguera flexible 750 V 4x4 mm2	1,100	35,200	38,720
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	42,760	1,283
		Clase: Mano de Obra			4,040
		Clase: Material			38,720
		Clase: Medio auxiliar			1,283
		Coste Total			44,04

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	INSTALACIONES	Fec.:


Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.05.04	m	Acometida de electricidad desde el cuadro genreal hasta caseta de obra formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conducto de tierra color verde y amarillo, incluso rotura del pavimento con compresor, excavación manual y/o mecánica de zanja de instalaciones en terrenos de consistencia dur, colocación de tubería de VC de 160 mm de diámetro interior, tapado posterior de la zanja y reposición del pavimento con hormigón en masa y con p.p. de medios auxiliares.			
	h	Oficial 1ª electricista	0,200	20,200	4,040
	m	Acometida electrica Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100	38,500	42,350
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	46,390	1,392
		Clase: Mano de Obra			4,040
		Clase: Material			42,350
		Clase: Medio auxiliar			1,392
		Coste Total			47,78
01.05.05	u	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
	h	Oficial primera	0,540	21,860	11,804
	h	Ayudante	0,512	20,340	10,414
	h	Peón ordinario	0,250	19,020	4,755
	h	Oficial 1ª electricista	0,500	20,200	10,100
	mu	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x7 cm	0,045	61,000	2,745
	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,020	93,670	1,873
	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	1,000	15,500	15,500
	u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	0,500	1,850	0,925
	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	2,000	12,250	24,500
	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	3,000	1,580	4,740
	u	Grapa para pica	1,000	2,580	2,580
	u	Puente de prueba	1,000	16,950	16,950
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	106,886	3,207
		Clase: Mano de Obra			37,073
		Clase: Material			67,940
		Clase: Medio auxiliar			3,207
		Resto de obra			1,873
		Coste Total			110,09
01.05.06	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
	h	Peón ordinario	0,050	19,020	0,951
	u	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000	29,690	29,690
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	30,641	0,919
		Clase: Mano de Obra			0,951
		Clase: Material			29,690
		Clase: Medio auxiliar			0,919
		Coste Total			31,56
01.05.07	u	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
	h	Peón ordinario	0,100	19,020	1,902
	u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	1,000	76,200	76,200
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	78,102	2,343
		Clase: Mano de Obra			1,902
		Clase: Material			76,200
		Clase: Medio auxiliar			2,343
		Coste Total			80,45
01.06		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
01.06.01	h	Vigilante de seguridad consderando dedicación exclusiva de un titulado medio o superior que acredirte haber realizado el curso de Seguridad en la Edificación.			
	h	Vigilante seguridad	1,000	32,000	32,000
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	32,000	0,960
		Clase: Mano de Obra			32,000
		Clase: Medio auxiliar			0,960
		Coste Total			32,96
01.06.02	u	Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
	u	Costo mensual Comité seguridad	1,000	139,800	139,800
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	139,800	4,194
		Clase: Material			139,800
		Clase: Medio auxiliar			4,194
		Coste Total			143,99
01.06.03	u	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
	u	Reconocimiento médico básico I	1,000	72,720	72,720
	%	Costes Indirectos (3%)	0,030	72,720	2,182
		Clase: Material			72,720
		Clase: Medio auxiliar			2,182
		Coste Total			74,90

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS		Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2		Ref.: procdp1b
			Fec.:


Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
A01L020	m3	Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-08. SESENTA Y NUEVE CON TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS	69,328
A02A080	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004. NOVENTA Y TRES CON SESENTA Y SIETE EUROS	93,670
A02S020	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10 con aditivo hidrófugo confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08. CIENTO DOCE CON NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS	112,923
A03H060	m3	Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx 40 mm, con hormigonera de 300 l, para vibrar y consistencia plástica. OCHENTA Y CUATRO CON CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS	84,169
A03S010	m3	Hormigón celular de cemento espumado para formación de pendientes y aislamiento térmico de cubiertas y azoteas, a base de cemento CEM II/B-P 32,5 N, agua y adición de aditivo aireante, elaborado en central. CIENTO SIETE CON NOVECIENTOS UN EUROS	107,901
A03VB020	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado: i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ. TREINTA Y SEIS CON VEINTICUATRO EUROS	36,240
A03VB030	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de losas. Totalmente realizado: i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSL. TREINTA Y SEIS CON VEINTISEIS EUROS	36,260
A03VG090	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en vigas / jácenas. Totalmente realizado: i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08 y NTE-EHV si procede. VEINTITRES CON DIECIOCHO EUROS	23,180
A03VM020	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado: i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ. ONCE CON CINCUENTA Y SEIS EUROS	11,560
A05M030	d	Día alquiler m2 de encofrado de muro 2 caras de 6 m de altura con panel metálico-fenólico de 3,00x1,00 m con grapa unión paneles. CATORCE CON CIENTO DIECISIETE EUROS	14,117
A06T050	h	Alquiler de grúa torre de 40 m. de flecha y 1.000 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares. VEINTIDOS CON NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS	22,939
A07MD010	m2	Alquiler de sistema de encofrado recuperable modular para muros de hormigón a doble cara hasta 3 m de altura, formado por paneles de encofrado de bastidores metálicos y tablero de madera de aglomerado fenólico de 3 m de altura, unidos entre si mediante mordazas, tuercas y pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalente. CUATRO CON CERO NUEVE EUROS	4,090
A07MU020	m2	Alquiler de sistema de encofrado recuperable modular para muros de hormigón a una cara, entre 3 y 4 m de altura, formado por paneles de encofrado de bastidores metálicos y tablero de madera de aglomerado fenólico de 3 m de altura, unidos entre si mediante mordazas, correas de alineación, tuercas y pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalente, y apeos con puntales estabilizadores. CINCO CON VEINTICUATRO EUROS	5,240
A08TA010	h	Alquiler de grúa torre de 30 m de flecha y 750 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares. DIECINUEVE CON TREINTA Y CUATRO EUROS	19,340
A08TA050	h	Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1.000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares. VEINTICUATRO CON CUARENTA Y SIETE EUROS	24,470
A10B010	m2	Adhesivo para piezas de mármol / piedra natural MasterTile NTS 440 de BASF, mezclado con aditivo MasterTile A 200 de BASF; para la confección de un adhesivo deformable e impermeable. Aplicable en interiores, exteriores, paredes, suelos y fachadas (aditivado con MasterTile A 200). Para soportes de hormigón, mortero de cemento y de cartón-yeso. Colocación en capa delgada de mármol blanco, placas de piedra natural, granito, gres porcelánico, gres de baja absorción de agua y mosaicos, entre otros. Sin incluir formación ni aplicación. NUEVE CON CINCUENTA Y CINCO EUROS	9,550
A10B010	m2	Adhesivo para piezas de mármol / piedra natural MasterTile NTS 440 de BASF, mezclado con aditivo MasterTile A 200 de BASF; para la confección de un adhesivo deformable e impermeable. Aplicable en interiores, exteriores, paredes, suelos y fachadas (aditivado con MasterTile A 200). Para soportes de hormigón, mortero de cemento y de cartón-yeso. Colocación en capa delgada de mármol blanco, placas de piedra natural, granito, gres porcelánico, gres de baja absorción de agua y mosaicos, entre otros. Sin incluir formación ni aplicación. NUEVE CON CINCUENTA Y CINCO EUROS	9,550
AJ07M101	kg	Protección contra oxidación de elementos metálicos mediante galvanización de cinc por el método (D) en caliente VH., (D) 100 micrómetros/m2 700 g/m2. Comprendiendo: Transporte carga y descarga a taller de galvanización, Preparación del material, Desengrase eliminando mediante tratamientos preliminares restos de pinturas manchas de grasa etc, Decapado superficial de óxidos por inmersión en ácido sulfúrico o clorhídrico diluido, Tratamiento con flujo e inmersión en baño de cinc fundido a través de la cubierta de flujo que flota sobre el material fundido, a temperatura de 445-465 °C. extrayendo. nueva carga y transporte sobre camión a obra. Medido por peso teórico del material tratado CERO CON TREINTA Y CINCO EUROS	0,350
aLAM06	m2	Lámina de polietileno de 0,6 mm. De espesor, extendida, incluso p. P. De solapes. UNO CON CERO NUEVE EUROS	1,090
aMORHM15	m3	Mortero Cemento Hidrófugo M-15 NOVENTA Y CINCO CON NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	95,975
aMORM5	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004. SETENTA Y DOS CON TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS	72,379
aMORM7.5CEN	m3	Mortero de cemento cem ii/b-m 32,5 n y arena de río de tipo m-7,5 para uso corriente (g), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 n/mm2, preparado en central y suministrado a pie de obra, s/rc-08 y une-en 998-2:2004. SESENTA Y CUATRO CON SESENTA Y NUEVE EUROS	64,690

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2	Ref.: procdp1b
		Fec.:


Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
C57_6EN	u	Instalación de Megafonía para alarma por voz, compuesto por altavoces para techo 100 v, 6W diámetro 180 mm con caja trasera y norma en 54-24 CINCUENTA Y CINCO CON OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS	55,827
E02CM020	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 140 m. ida y vuelta del vaciado y con p.p. de medios auxiliares. TRES CON OCHENTA Y SIETE EUROS	3,870
E02EM020	m3	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. DIEZ CON DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS	10,253
E02EM030	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. CATORCE CON NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS	14,956
E02SZ060	m3	Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares. DIEZ CON CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS	10,461
E02SZ070	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. VEINTIOCHO CON CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS	28,426
E02TT030	m3	Transporte de tierras al vertedero a una distancia mayor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a mano (considerando 2 peones) canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga. SESENTA Y TRES CON OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS	63,882
E02W010	m3	Tierras de préstamo procedentes de lugares próximos a la obra desde una distancia menor de 10 km. Incluida parte proporcional del canon de tierras de préstamo. Para una densidad de tierra de 1,5 t/m3. VEINTIUNO CON TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS	21,347
E02ZA080	m3	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. SESENTA Y OCHO CON NOVENTA Y SIETE EUROS	68,970
E04AB060	kg	Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. UNO CON UN EUROS	1,100
E04AM060	m2	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. DOS CON SIETE EUROS	2,700
E04CMM080	m3	Hormigón para armar HA-25/P/20/l, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. OCHENTA Y NUEVE CON QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS	89,582
E04FMM010	m2	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. VEINTINUEVE CON CUATROCIENTOS DOCE EUROS	29,412
E04FMM040	m2	Encofrado y desencofrado en muros de una cara vista de 3,00 a 6,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas y consola de trabajo. Medido por una cara. CINCUENTA Y TRES CON CERO NOVENTA Y CUATRO EUROS	53,094
E04MEF020	m2	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 a 6,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas y consola de trabajo. CUARENTA Y CUATRO CON OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS	44,833
E04MMB800FG	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-30/B/20/XC2+XA2 V.BOMBA MURO CIENTO TREINTA Y TRES CON OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS	133,847
E04MMB9000	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-30/F/20/XC4 V. BOMBA CIENTO CUARENTA Y UNO CON CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	141,465
E04SE030	m3	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Imáx 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, reglado y curado en soleras. NOVENTA Y OCHO CON CERO SIETE EUROS	98,070
E04SM010	m2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Imáx 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. NUEVE CON OCHOCIENTOS SIETE EUROS	9,807
E04ZMM030	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado: i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. OCHENTA CON SETECIENTOS DOS EUROS	80,702
E05AP003	u	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 200x200x10 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 15 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. TRECE CON OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS	13,858
E05HVE030	m2	Encofrado y desencofrado de vigas, jácenas o zunchos con cuelgue bajo elemento horizontal (losa, forjado o similar), realizado con tableros de madera de encofrar tricapa de 27 mm y tabicas de madera de pino de 22 mm, confeccionadas previamente, considerando 4 posturas. Según normas NTE-EME. TREINTA Y UNO CON SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS	31,687
E07TLB030	m2	Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	18,345

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2	Ref.: procdp1b
		Fec.:


Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
	DIECIOCHO CON TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS		
E27HA010	m2	Imprimación alcidica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con puas de acero, aplicado a dos manos. UNO CON SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS	1,755
E27HS030	m2	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. CINCO CON CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS	5,458
E27SO010	m2	Pintura plástica de resinas epoxi, dos capas sobre suelos de hormigón, i/lijado o limpieza, mano de imprimación especial epoxi, diluido, plastecido de golpes con masilla especial y lijado de parches. CUATRO CON VEINTIDOS EUROS	4,220
EJ15WW122	kg	Kg. Acero en perfiles y chapas de acero laminado del tipo A42b en elaboración de elementos de cerrajería de taller, incluido elaboración, soldadura, materiales especiales de aportación, casquillos, cartelas, soldaduras, gases, electrodos, tornillos, etc., y p.p. de limpieza del soporte, raspado de óxidos y preparado para su posterior galvanización. DOS CON DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS	2,242
EJ27HS070SE	kg	Kg. Acero en perfiles pintado con pintura tipo Oxiron de Titan sobre soporte metálico, formado por limpieza de la superficie, raspado de óxidos, y dos manos de color a elegir. Ejecutado según NTE-RPE. CERO CON CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS	0,158
m22A06T050	h	Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares. VEINTITRES CON TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS	23,382
m22E04AB020	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. DOS CON DOCE EUROS	2,120
m22E04AB060	kg	Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según Código Estructural y CTE-SE-A. UNO CON SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS	1,797
m22E04CM050	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado: i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según reglamento (UE) 305/2011. NOVENTA Y CUATRO CON TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS	94,354
m22O01OA110	h	Cuadrilla C CUARENTA Y NUEVE CON CUARENTA Y UN EUROS	49,410
m22S02D210	m2	Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm anudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m de dimensiones, para amarrar mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinito" y grosor mínimo de 8 mm, a los puntales de las sopandas del encofrado de enladrillado de madera (amortizable en 4 usos), según UNE-EN 81652, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. CINCO CON CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS	5,459
O01OA090	h	Cuadrilla A CINCUENTA Y UNO CON SETENTA Y UN EUROS	51,710
O01OA100	h	Cuadrilla B CINCUENTA Y NUEVE CON TREINTA Y SEIS EUROS	59,360
O01OA130	h	Cuadrilla E CUARENTA CON OCHENTA Y OCHO EUROS	40,880
R09CF020	m2	Formación de pendientes de faldón, con 5 cm de espesor medio de hormigón aligerado celular CEM II/A-P 42,5R, formando las vertientes, pequeñas limas, y canaletas de desagüe con maestras de ladrillo hueco doble, según planos de detalle, terminado con capa de 1,50 cm de mortero de cemento CSIII-W2 (1:6), para regularización y protección, incluso replanteo, parte proporcional de tabiquillos-guía y limas, maestreado de los mismos, mermas, roturas, fratasado del mortero, medios de elevación, carga, y seguridad, retirada de escombros y limpieza. Medida la superficie defendida ejecutada en verdadera magnitud. DIECISEIS CON CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS	16,491
R09IP020	m2	Formación de pendientes de faldón, con 5 cm. de espesor medio de hormigón aligerado celular CEM II/A-P 42,5R, formando las vertientes, pequeñas limas, y canaletas de desagüe con maestras de ladrillo hueco doble, según planos de detalle, terminado con capa de 1,50 cm. de mortero de cemento CSIII-W2, para regularización y protección, incluso replanteo, parte proporcional de tabiquillos-guía y limas, maestreado de los mismos, mermas, roturas, fratasado del mortero, medios de elevación, carga, y seguridad, retirada de escombros y limpieza. Medida la superficie defendida ejecutada en verdadera magnitud. DIECISEIS CON CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS	16,491
U01AF200	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. TRES CON CUARENTA Y NUEVE EUROS	3,490
U01AF210	m2	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero. UNO CON NOVECIENTOS CINCO EUROS	1,905

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
1	Mano de Obra		
01OA030	h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	21,710
01OA050	h	Ayudante instalador de captadores solares.	19,740
m22O010A110	h	Cuadrilla C	49,410
mO01OB960	h	Ayudante instalador de energia solar	14,530
O_CERRAJ_EQM	h	Equipo cerrajero montaje	49,920
O_MOB_EQ	h	Equipo montaje Mobiliario	31,680
O01BJ270	h.	Oficial 1ª Jardinero	19,460
O01BL200	h	Oficial 1ª Electricista	18,620
O01BL210	h	Oficial 2ª Electricista	18,150
O01BT161	h.	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	24,090
O01OA020	h	Capataz	19,650
O01OA030	h	Oficial primera	21,860
O01OA040	h	Oficial segunda	20,780
O01OA050	h	Ayudante	20,340
O01OA060	h	Peón especializado	19,560
O01OA070	h	Peón ordinario	19,020
O01OA090	h	Cuadrilla A	51,710
O01OA100	h	Cuadrilla B	59,360
O01OA130	h	Cuadrilla E	40,880
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	23,700
O01OB020	h	Ayudante encofrador	22,850
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	20,420
O01OB040	h	Ayudante ferralla	19,160
O01OB070	h	Oficial cantero	21,860
O01OB080	h	Ayudante cantero	19,000
O01OB090	h	Oficial solador alicatador	21,860
O01OB100	h	Ayudante solador alicatador	19,850
O01OB101	h	Oficial marmolista	21,930
O01OB102	h	Ayudante marmolista	20,420
O01OB110	h	Oficial yesero o escayolista	19,890
O01OB120	h	Ayudante yesero o escayolista	18,500
O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	23,680
O01OB140	h	Ayudante cerrajero	22,290
O01OB150	h	Oficial 1ª carpintero	23,740
O01OB160	h	Ayudante carpintero	22,520
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,890
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,700
O01OB195	h	Ayudante fontanero	18,010
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	20,200
O01OB210	h	Oficial 2ª electricista	18,900
O01OB220	h	Ayudante electricista	18,010
O01OB222	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	19,380
O01OB223	h	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	18,140
O01OB224	h	Ayudante Instalador telecomunicación	17,400
O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	21,860
O01OB240	h	Ayudante pintura	19,850
O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	21,860
O01OB260	h	Ayudante vidriería	18,250
O01OB270	h	Oficial 1ª jardinería	19,820
O01OB280	h	Peón jardinería	17,430
O01OB505	h	Montador especializado	22,860
O01OB510	h	Ayudante montador especializado	18,900
O01OB520	h	Equipo técnico laboratorio	46,980
O01OC900	h	Vigilante seguridad	32,000
OINGT	h	Ingeniero Técnico	35,600
OMAQ	h	Maquinista o conductor	18,300
2	Maquinaria		
M01DA030	h	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 CV	3,470
M01HBN010	h	Desplazamiento bomba	145,000
M01HBT030	m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	22,210
M01HE010	h	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3/h	23,440
M02GE050	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	120,400
M02GE060	h	Grúa telescópica autoprop. 70 t	129,850
M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	880,570
M02GT250	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.200,000
M02GT300	u	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.847,680
M02GT320	u	Mont/desm. grúa torre 40 m flecha	3.150,100
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	104,280
M02GT370	mes	Alquiler telemando	49,680
M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,240
M03HH020	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,140
M03HH030	h	Hormigonera 300 l gasolina	3,870
M03N010	u	Maquinaria y energia t. galvanización	154,110
M03N020	u	Elementos quimicos t.galvanización	80,650
M03N030	kg	Zinc fundido para galvanización	3,390
M05EC010	h	Excavadora hidráulica cadenas 90 cv	45,840

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
M05EC030	h	Excavadora hidráulica cadenas 195 cv	76,750
M05EC110	h	Minieexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,580
M05EN010	h	Excav. hidráulica neumáticos 67 CV	33,660
M05EN020	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,830
M05EN030	h	Excav. hidráulica neumáticos 100 cv	50,310
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	31,860
M05PN110	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	11,070
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	29,600
M06CM010	h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,990
M06MI010	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,680
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,410
M07AC010	h	Dumper convencional 1.500 kg	3,650
M07CB010	h	Camión basculante 4x2 10 t	31,240
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 de 14 t	34,920
M07CB030	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,010
M07CG010	h	Camión con grúa 6 t	42,890
M07CG020	h	Camión con grúa 12 t	55,140
M07N020	m3	Canon tierras de préstamos	1,550
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,000
M08NM020	h	Motoniveladora de 200 cv	72,000
M08RB010	h	Bandeja vibrante 170 kg	3,000
M08RI010	h	Pisón vibrante 70 kg	3,000
M08RN010	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t	40,000
M08RN050	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t	57,000
M10PT010	h	Tractor agrico.60 CV arado/vert.	28,000
M11HC050	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	2,530
M11HF010	h	Fratasadora de hormigón gasolina	9,010
M11HR010	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,250
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,950
M11HV150	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	5,300
M11MM030	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 cv	2,190
M12O010	h	Equipo oxicorte	2,690
M12T050	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,120
M13EA421	d	Consola trabajo	1,550
M13EA430	m	Tubo PVC diametro 22/26	0,560
M13EA440	u	Cono terminal tubo 22/26	0,080
M13EA510	d	Panel metálico-fenól. 3,00x1,00	1,070
M13EA520	d	Grapa unión paneles met.	0,080
M13EA530	d	Tuerca palomilla	0,020
M13EA540	d	Placa tuerca palomilla	0,020
M13EA550	d	Barra dywidag 1,00 m.	0,020
M13EAA010	u	Alq. diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	1,070
M13EAA060	u	Alq. diario mordaza unión paneles encofrado	0,080
M13EAA070	u	Alq. diario mordaza corredera unión paneles encof.	0,100
M13EAA080	u	Alq. diario placa-tuerca encofrado	0,020
M13EAA090	u	Alq. diario tuerca barra unión encof.	0,020
M13EAA100	u	Alq. diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	0,020
M13EAA140	u	Alq. diario correa panel encof. 3000 mm	0,250
M13EAA190	u	Alq. diario esc. puntal estabiliz. muro 1 cara h=3-4 m	0,160
M13EAA210	u	Alq. diario ménsula de trabajo a=800 mm	1,550
M13EAV440	u	Cono terminal tubo encof. 26x22 mm	0,030
M13ED040	m	Encofrado metálico circular D=30 cm 3 m	1,820
M13EF010	m2	Encofrado chapa hasta 1 m2 10 p.	3,320
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,280
M13EQV020	u	Tablero encof. madera trípica 1970x500x27 mm	20,370
M13MPA010	u	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 4 m altura	0,070
m22M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	126,650
m22M02GT060	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.457,020
m22M02GT080	ud	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m. flecha	4.202,950
m22M02GT090	mes	Contrato mantenimiento	130,010
m22M02GT100	mes	Alquiler telemando	130,010
m22M02GT110	ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m.	1.755,150
m22M11HV030	h	Aguja eléctrica c/convertid.gasolina D=79 mm.	5,280
m22M11HV050	h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	5,830
m22M12T050	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,150
m22M13CP030	ud	Puntal telescópico normal 1,40m	17,310
m22M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,520
MCAMION	h	Camión	38,500
MCANON	m3	Canon de vertido a vertedero	3,450
MCANONRCD	m3	Canon escombros a planta RCD	3,000
MCARRELV	h	Carretilla elevadora	8,000
MCONTENEDOR8	ud	Entrega y recogida contenedor 8 m3	33,770
MHORM	h	Hormigonera	3,330
MPALANEU200	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	40,000
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520
P01HB010	m3	Bombeado hormigón 41a55 m3, pluma <=32 m	15,500
P01HB130	km	Desplazamiento camión-bomba	0,720

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
3	Material		
00100	u	CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 HEMBRA	3,440
08.01.11	ud	Fuente Alimentación Modelo DCPSU-24-1.3	110,240
100-0721	u	Stainless steel serrated flange nut M8	0,200
100-0820	u	Stainless steel screw M8 x 20	0,330
100-1003	u	Mounting rail L=3075mm	32,130
100-1005	u	Mounting rail L=6150mm	64,250
10019	ud	Batería VRLA 12 VDC 55 Ah	313,000
100-3004	u	End clamp CFB	2,750
100-3020	u	Module clamp	1,460
100-3101	u	Hanger bolt M10x200 with strip	5,400
100-6560	u	Mounting screw 6,5 x 60	0,610
100-8064	u	ClickFit EVO auxiliary set	0,830
2170114	m	Tubería polipropileno aislada AL	55,320
2170124	m	Tubería polipropileno aislada AL	179,810
44	ud	Toma RJ-45 Cat6a	28,000
500M150C	u	PANEL FV 500 Wp MONOCRISTALINO 150 CELULAS	185,000
5843200POTI	u	Mecanismo potenciómetro Dali	175,610
6429000101	u	MULTICONTACT CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 MACHO	2,240
6501	ud	Cable balanceado de XLR hembra a XR macho	17,000
A03VB020	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS	36,240
A03VB030	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS	36,260
A03VG090	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN VIGAS / JÁCENAS	23,180
A03VM020	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,560
A07MD010	m2	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m	4,090
A07MU020	m2	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 1 CARA h=3 a 4 m	5,240
A08TA010	h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	19,340
A08TA050	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	24,470
A10B010	m2	ADHESIVO P/MÁRMOL-PIEDRA MASTERTILE NTS 440 + ADITIVO MASTERTILE	9,550
AA03803	ud	Valvula esfera	12,530
AA05093	ud	Valvula retención	27,580
AASD01AP	ud	AE/SA-ZBA. Zócalo para detectores algoritmicos c/aislador	21,100
AASD01P	ud	AE/SA-Z. Zócalo para detectores algoritmicos	3,800
ADK10F	ud	Unidad de tratamiento de aire	38.500,250
AGU3010101P	ud	AE/SA-C2. Central de 2 bucle a 2 hilos	1.615,540
AGU3010201P	ud	AE/SA-OPI. Detector óptico algoritmico	45,000
AGU3010204P	ud	AE/SA-T. Detector termovelocimétrico algoritmico	42,190
AGU3010402	ud	Módulo máster 1 zona	60,320
AGU3010420P	ud	AE/V-PSIP. Pulsador convencional con tapa (IP65)	89,380
AGU3020308P	ud	Mód. 8 entradas control señales	19,100
AGU30303A1	ud	MÓDULO ALGORÍTMICO 2 SALIDAS VIGILADAS	65,000
AGU30303A6	ud	FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA	449,380
AGU30303DA01P	ud	Sirena analógica óptico-acústica (IP66)	188,520
AGU303DD01P	ud	FLASH MONTAJE EN PARED	66,440
AGU30ADF4P	ud	AE/V-PSBA. Base alta para pulsador 40 mm	1,420
AGUAEV_ASF1SB	ud	Base alta para sirena	2,130
AGUDESC001	ud	Pequeño material de instalación	0,150
AGUDESC002	h	Instalación y conexionado Oficial y ayudante	44,000
AGUDESC005	ud	Pequeño material	0,050
AGUDESC017	u	Pequeño material	0,080
AGUDESC042	ud	Pequeño material	0,500
AJ07M101	kg	GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	0,350
aLAM06	m2	Lámina plástico 0,6 mm	1,090
ALT100W	m	Altavoz 100V 6W	49,000
AMT400100	ud	Rejilla simple deflexion 400x100 con C.R.	22,000
ANCOLDN150	ud	Colector de distribución 6"	567,600
APLEDDLUX	u	APLIQUE EXTERIOR 25W 4000K 900mm	58,400
AW5624	u	Etapa de potencia 240 W	400,000
AXO400	ud	Difusor rotacional	45,000
AXO500	ud	Difusor rotacional	74,790
AXO600	ud	Difusor rotacional	83,200
AXOR1200	ud	Difusor rotacional rectangular	61,720
BATCON125	u	Banco de condensadores 12,5 kVAr	2.662,340
BATLION48	u	PACK BATERIAS 48 V 585 Wh	849,000
BC80FM	ud	Separador de microburbujas de aire y lodos	2.027,000
BDDD1.01	m	Tubo de cobre frigorífico preaislado 1/4"	4,880
BDDD1.02	m	Tubo de cobre frigorífico aislado	12,630
BDDD1.03	m	Tubo de cobre frigorífico aislado	14,460
BDDD1.04	m	Tubo de cobre frigorífico aislado	17,780
BDD2.b	pp	Accesorios y soportes para tubo de cobre frigorífico	0,190
BHBD2.7	pp	Accesorios y señalización para aislamiento	0,060
BOLLEDDLUX900	u	Bolardo LED 18 W exterior 900mm	124,000
BOXTHER200	ud	Plenum Termoacustico D=200mm	48,000
BOXTHER250	ud	Plenum Termoacustico D=250mm	56,750
BXC84.a	u	Barra equipotencial y conductor de Cu de 1x35 mm².	22,360
CABMEG2X15	u	cable altavoz 2x1,5 mm2	0,900
CAJAEMP65X65	u	Caja mecanismos empotrar 65 x 65 mm	0,080
CAJAEMPAPARED	u	Caja metálica de pared empotrar 8 elementos	45,000
CAJATEC	u	Caja metálica de pared 3 elementos	53,460

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
CDRMALLA	m2	MALLA FIBRA VIDRIO MESH 58 o equivalente	1,280
CENMEC12	u	Centralizacion de mecanismos 12 elementos	90,340
CERTVD	m	Certificacion canal	2,000
CGBTRSP	u	Cuadro CGBT (RED/SP)	12.150,000
CHC-129	ud	CENTRAL MULTIHABITACIÓN	393,450
CLIDV080A	ud	Valvula de esfera Socla 3" PN-10	80,330
CO.PURAUTA	ud	Purgador automático	42,420
CO.VEQDN386	ud	Válvula equilibrado DN20 con p.p.accesor.	82,300
CO.VM3V117Z	ud	Conj.Válv.3 vías ø3/4"	201,300
CONCIR125	m	Conducto circular ø125 aislado	61,500
CONCIR160	m	Conducto circular ø160 aislado	70,500
CONFLEX200	m	Conducto flexible D=200	10,200
CONFLEX250	m	Conducto flexible D=250	11,800
CONRJ45	u	Conectores RJ45 Cat 6 UTP	21,240
CONTROLCASC	ud	Cuadro Control Cascada	3.810,000
CR8506-V	ud	Controlador cr8506-v en 54-16	880,000
CSBAJAREDSP	u	Cuadro CS-P.BAJA (RED/SP)	8.500,000
CSCLIMARED	u	Cuadro CS-CLIMA/ACS (RED)	5.359,160
CSCLIMATRED	u	Cuadro CS-CLIMATIZADORES (RED)	1.259,020
CSCTSP	u	Cuadro CS-CT (SP)	1.062,950
CSGPFRED	u	Cuadro CS-GPF (RED)	1.259,020
CSINSTSP	u	Cuadro CS-INSTALACIONES (SP)	1.572,720
CSINTERSPSAI	u	Cuadro CS-INTERVENCIONES (SP/SAI)	2.134,880
CSORM21	u	Obra civil edificio de Seccionamiento	3.000,000
CSORM21ASA	u	Alimentación de Servicios Auxiliares	9.500,000
CSORM21EMT	u	Equipo de MT E/S1,E/S2,Scia	10.500,000
CSORM21TI	u	Tierras Exteriores Prot Seccionamiento - Anillo rectangular	1.285,000
CSORMS48MS	u	Equipos de operación, maniobra y seguridad en el edificio de sec	200,000
CSORMS48PC	u	Equipo de Protección y Control - Unidad Compacta de Telemando	10.500,000
CSPCISP	u	Cuadro CS-PCI (SP)	1.259,020
CSTELESPSAI	u	Cuadro CS-TELECOM (SP/SAI)	4.685,010
CTORMS48BT	u	Cuadros BT - B2 Transformador- Interruptor en carga + Fusibles	629,000
CTORMS48DTX	u	Defensa de Transformador - Proteccion fisica transformador	283,000
CTORMS48M	u	Medida	6.150,000
CTORMS48ME	u	Equipo de Medida de Energia	2.831,000
CTORMS48MTX	u	Maniobra de Transformación - Equipo de seguridad y maniobra	475,000
CTORMS48PG	u	Protección General	3.580,000
CTORMS48PMT	u	Puentes MT Transformador 1- Cables MT 12/20 kV	850,000
CTORMS48PU	u	Puentes BT - B2 Transformador	1.150,000
CTORMS48RC	u	Remonte Cliente	4.162,500
CTORMS48TEP	u	Tierras Exteriores Prot Transformación - Anillo rectangular	1.285,000
CTORMS48TES	u	Tierras Exteriores Serv Transformación - Picas alineadas	630,000
CTORMS48TX	u	Transformador - transformador organico 24 kV	8.500,000
CTORMSIEA36	u	Interconexión enchufable apantallada proteccion MT	850,000
CV2002	ud	Cable apantallado 2m cat5e sftp	10,000
CV2010	ud	Cable apantallado 10m cat5e sftp	37,000
CYQM100DK80F	ud	Cortina Aire	5.099,000
DATPL60	u	Parrarayos con dispositivo de cebado electropulsante	3.174,500
DCPSU-24-2.5	ud	Fuente Alimentación Modelo DCPSU-24-2.5	133,730
DMT1000250SCR	ud	Rejilla lamas 45° 1.000x250	52,640
DMT150100	ud	Rejilla lamas 45° 150x100 con C.R.	13,680
DMT200100	ud	Rejilla lamas 45° 200x100 con C.R.	16,260
DMT400100	ud	Rejilla lamas 45° 400x100 con C.R.	24,580
DMT400200	ud	Rejilla lamas 45° 400x200 con C.R.	31,100
DMT400200SCR	ud	Rejilla lamas 45° 400x200	19,010
DMT450100	ud	Rejilla lamas 45° 450x100 con C.R.	26,660
DMT600200	ud	Rejilla lamas 45° 600x200 con C.R.	44,710
DMT600200SCR	ud	Rejilla lamas 45° 600x200	87,780
DMT800200	ud	Rejilla lamas 45° 800x200 con C.R.	58,440
DMT800200SCR	ud	Rejilla lamas 45° 800x200	66,200
DR-010763502	kg	Mortero impermeabilizante flexible bicomponente MAXSEAL FLEX GRIS RUGOSO o equiv.	4,010
DT5-60	ud	Depósito exp. ACS	639,000
DTI10	ud	Sonda Diferencial Liquido Modelo DTI10	398,600
DXT1000300	ud	Rejilla de intemperie 1.000x300	101,040
DXT300300	ud	Rejilla de intemperie 300x300	51,570
DXT500300	ud	Rejilla de intemperie 500x300	65,320
E09AKE030	ml	Coquilla elastomerica autadhesiva 30mm	20,240
E09AKE040	ml	Coquilla elastomerica autadhesiva 40mm	40,370
E09AKE050	ml	Coquilla elastomerica autadhesiva 50mm	59,860
E20AL050.A	m	TUBO POLIETILENO AD (PE50A)(1MPA)50MM	3,940
E20AL050.B	ud	CODO POLIETILENO DE 50 MM. (PPFV)	15,760
E20AL050.C	ud	ENLACE RECTO POLIETILENO 50 MM. (PPFV)	15,300
E20AL050.D	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I CENTRAL	59,670
E20AL050.E	ud	ARO.POLIPR.SIN FONDO, 45X45 CM.	41,530
E20AL050.F	ud	COLLARIN FD P/PE-PVC D=50MM	6,020
E20AL050.G	ud	VÁLVULA ESFERA PVC PN-10 ROSCAR 2"	123,000
E20CIA050.A	ud	Armario poliest. 850x600x300 mm	725,000
E20CIA050.B	ud	Contador agua fria 2" (40 mm.) Múltiple	425,000
E20CIA050.C	ud	Codo latón 90° 50 mm-1 1/2"	13,580

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
E20CIA050.D	ud	Te latón 50 mm. 1 1/2"	31,000
E20CIA050.E	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	24,070
E20CIA050.F	ud	Grifo de prueba DN-20	6,560
E20CIA050.G	ud	Válv.retención latón rosc. 1 1/2"	20,100
E20CIA050.H	m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	0,890
E20CIA050.I	ud	Anclaje contador p/arm.	2,410
E20CIA050.J	ud	Verificación contador 1 1/2" 40 mm.	4,630
E26SEB100_G04	u	Baldosa poli.barras cedo C CS	22,600
E26SEB100_G05	u	Baldosa poli.botones cedo A CS	22,600
EACMDN50.A	m	Tubo polietileno ad (1MPa) 50mm	2,370
EACMDN50.B	ud	Codo polietileno de 50 mm. (PPFV)	5,810
EACMDN50.C	ud	Collarin toma PPFV 50mm	23,050
EACMDN50.D	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	43,260
EACMDN50.E	ud	Arq.polipr.sin fondo, 40x40 cm.	18,740
EACMDN50.F	ud	Válvula esfera PVC PN-10 roscar 2"	17,610
ESPMAHU-1	ud	Puesta en marcha	590,770
EV2PBSSG1	u	Pedestal para un punto de recarga	352,000
EW1100CC2800	ud	Contador Agua Fria por Mbus RS232 Modelo EW1100CC2800+EWA110C254	215,580
EW1100CC3900	ud	Contador Agua Fria Mbus RS232 Modelo EW1100CC3900+EWA110C2540-MB	219,760
EW1101CC1200	ud	Contador Agua Caliente por Mbus RS232 Modelo EW1101CC1200+EWA110	237,560
EW1710AC5000	ud	Contador Agua Fria por Mbus RS232 Modelo EW1710AC5000+EWA171C-MB	350,750
EW5001CD0100	ud	Medidor de Energía Térmica Modelo EW5001CD0100+EWA500C-MBUS+EW3	988,300
EW7731M4000	ud	Medidor de Energía Térmica Modelo EW7731M4000	958,600
EYEMX12W4K	u	EYE MAXI 12W 4000K	19,760
EYEMX7W4K	u	EYE MAXI 7W 4000K	15,920
FAC-071	ud	FUENTE ALIMENTACION 24V-5A	51,000
FBK150100	ud	Compuerta cortafuegos 150x100	347,590
FBK150150	ud	Compuerta cortafuegos 150x150	352,530
FBK200500	ud	Compuerta cortafuegos 200x500	390,520
FBK300500	ud	Compuerta cortafuegos 300x500	401,680
FBK500500	ud	Compuerta cortafuegos 300x500	428,970
FBK750550	ud	Compuerta cortafuegos 750x550	460,620
FBK800500	ud	Compuerta cortafuegos 800x500	468,790
FBK900500	ud	Compuerta cortafuegos 900x500	481,620
FLAT40W4K	u	FLAT40W 4000K	40,240
FLAT40W4KD	u	FLAT40W 4000K DALI	58,950
FRLALED0COL	u	Columna 4 m	255,110
FRLALED0LUX	u	Farola LED 50 W	272,000
FT0707247A	ud	Depósito PEAD. rectangular 2.000 l.	710,000
FWF02BT	ud	Fancoil cassette 1,40/2,42 kW	405,600
FWS02ATV	ud	Fancoil conductos 1,44/1,47 kW	492,000
FWS03ATV	ud	Fancoil conductos 2,71/2,73 kW	515,200
FWS06ATV	ud	Fancoil conductos 3,53/3,56 kW	573,600
FWS08ATV	ud	Fancoil conductos 5,23/5,28 kW	688,800
GAPMN11W4K	u	GAP MINI 11W 4000K	52,560
GAPMX17W4K	u	GAP MAXI 17W 4000K	66,800
GAPMX17W4KD	u	GAP MAXI 17W 4000K DALI	78,500
GE90KVAS	u	Grupo electrógeno de 90 kVA	12.360,200
H7508B1060	ud	Sensor Temperatura y Humedad Relativa Exterior Modelo H7508B1060	538,720
HARDWARE	ud	Ordenador+Sistema Operativo+Monitor+Impresora	1.550,000
HON-NXEM-232	ud	Tarjeta Expansión Modelo HON-NXEM-232	277,940
IBOX-MBS-NID3	u	Programador de direcciones algorit.	95,550
INSELET001	ud	Inst. elect. Bajo tubo PVC rígido	2,800
INTMULTI	ud	Integración	2.789,000
INTRAMA10	ud	PANEL ANTIINTRUSION	267,750
INTRAMA20	ud	TECLADO ALFANUMERICO	103,200
INTRAMA50	ud	Tarjeta sistema Netcom de transmisión IP/Bidireccional	242,600
INTRAMA60	ud	detector grado 3 15m 90º	65,000
INTRAMA70	ud	Sirena interior	132,300
INTRAMA80	ud	Cableado 4X0'2 + 2x0'7mm2	0,480
INTRAMA90	ud	Batería Hermética de Plomo Acido 12Vcc / 7 Ah	28,200
IPP-303	ud	CONFIGURACION DE SISTEMA	568,750
IPP-305	ud	CONFIGURACION DE DISPOSITIVO	5,950
IQ4E160BAC230	ud	Controlador Modelo IQ4E/160/BAC/230	1.450,360
IQ4IO4UIO	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/4UIO	409,010
IQ4IO8DI	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/8DI	334,020
IQ4IO8DO	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/8DO	403,600
IQ4IO8UI	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/8UI	452,170
IQ4IO8UIO	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/8UIO	530,450
IQ4NC00230	ud	Controlador Modelo IQ4NC/00/230	949,530
IQV-2500	ud	Licencias Software Supervisión Modelo IQV-2500 + IQV-1-N	3.580,000
KEB_NOVA	u	Accesorio KEB_NOVA	7,230
KESNOVA	u	Accesorio KES NOVA	26,230
KSEM	u	SIST MONITORIZACION 24H TRIFÁSICO (63A)	431,000
L5MCAT6A	m	Latigullo R45 macho R45 macho F/UTP 3m	5,470
LACF01	ud	Rollo cable de 50 m.	217,000
LACL10	ud	Rollo cable de alimentación 10 m.	36,000
LAM50	ud	Microfono solapa	16,000
LAX200	u	Amplificador LAX200	400,000

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
LLC-121	ud	TIRADOR DE BAÑO	38,900
M159.810	u	Soldadura aluminotérmica	12,000
m22P01EM050	m2	Tabla machihembrada 2,5x9/16 de 22mm	31,370
m22P01EM080	m3	Madera pino encofrar 26 mm	432,010
m22P01HA010	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	76,680
m22P01HA9000	m3	Hormigón HA-25/F/20/XC1 central	105,250
M22P01HA9001	m3	Hormigón HA-25/F/20/XC4 central	105,260
m22P01HA9999	m3	Hormigón HA-25/F/20/XC4 central	104,230
m22P01HM130	m3	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	138,750
m22P01LT010	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	308,870
m22P01MC040	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	75,420
m22P01U070	kg	Puntas 20x100	11,260
m22P03AA010	kg	Alambre atar 1,30 mm	2,530
m22P03ACC030	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,410
m22P03ACD010	kg	Acero corrugado elaborado B 500 S	1,320
m22P30EV174	ud	Barra en ángulo para ducha	249,240
m22P31CR020	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,520
m22P31CR090	ud	Gancho montaje red D=10 mm	0,220
MANO015	ud	Manómetro	31,160
MARCO44	u	Marco Toma RJ45 Cat 6A	8,450
MCIE5CO2	ud	EXTINTOR DE POLVO 5 Kg CO2	46,930
ML7420A6025T	ud	Actuador Proporcional Modelo ML7420A6025T	318,260
mt14iea020c	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	3,300
mt14lga010ca	m2	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 160 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	7,080
mt35aeg010d	ud	Armario de poliéster de 400x500x200 mm, IP66 e IK10.	70,790
mt35amc551bb	ud	Seccionador rotativo tetrapolar 32 A, con fusible 32A.	73,320
mt35asa025cc	ud	Base modular para fusibles cilíndricos, bipolar (1P+N).	11,770
mt35asa026o	ud	Fusible cilíndrico 25 A.	0,660
mt35ase305o	ud	Interruptor diferencial tetrapolar, 63 A, sensibilidad 30 mA.	663,830
mt35ase815nn	ud	Interruptor magnetotérmico tetrapolar 63 A, 10 kA, curva C.	403,130
mt35cun050e	m	Cable unipolar SZ1-K(AS+), 0,6/1kV, cpr Cca-s1b,d1,a1 de 10mm².	0,990
mt35pry026e	m	Cable eléctrico unipolar, tipo ZZ-F, 0,6/1 kV, 1x4 mm².	0,550
mt35tta010	ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	73,290
mt35tta030	ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	45,560
mt35tta040	ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,990
mt35tta060	ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid	3,470
mt35ttc010a	m	Conductor de cobre desnudo, de 25 mm².	1,290
mt35ttc010b	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,780
mt35tte010a	ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm	15,850
mt35www020	ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,140
mt37tpa030ba	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2.	1,670
mt37tpj023dc	ud	Collarín de toma de PP con dos tornillos, para tubo de 40 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM, según UNE-EN ISO 15874-3.	3,190
MT40DPT060D	u	Toma doble con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6A	21,560
mt48wwg110b	ud	Boca de riego tipo jardín, de latón, conexión de 3/4" de diámetro.	40,860
mt48wwg111a	ud	Toma roscada para boca de riego y conexión para acoplamiento de la manguera de 3/4" de diámetro.	34,050
MVN663A1500	ud	Actuador Rotativo Todo/Nada o Tres Puntos Modelo MVN663A1500	107,820
N250-6	ud	Depósito exp. cerrado	414,000
NOVALDN2A	u	Luminaria de emergencia autónoma autotest NOVA LD N2 A	61,770
NOVALDN5A	u	Luminaria de emergencia autónoma autotest NOVA LD N5 A	78,730
OCCUS_DALI	u	OccuSwitch DALI	93,000
P01AA010	m3	Tierra vegetal	16,590
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	22,540
P01AA030	t	Arena de río 0/6 mm	17,940
P01AA915	kg	Arena cuarzo selecc. color 0,8-1,4mm	2,120
P01AA950	kg	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,360
P01AG050	m3	Gravilla 20/40 mm.	25,040
P01AG060	t	Gravilla 20/40 mm	16,120
P01AG130	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	30,610
P01AJR040	m3	Picón volcánico grueso seleccion	40,420
P01ARH030	t	Zahorra 0-40 reciclada	4,590
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	130,150
P01DC030	l	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,330
P01DC040	l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,530
P01DH010	kg	Hidrofugante mortero/hormigón	2,520
P01DS040	kg	Aditivo aireante	2,700
P01DW010	m3	Agua	0,910
P01DW050	m3	Agua	1,450
P01DW090	u	Pequeño material	1,350
P01DW09E	u	Pequeño material telc.	1,310
P01ELV040_G01	m2	Tablero OSB 20 mm hidrófugo	6,210
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm	264,510
P01FA230	kg	Adhesivo Piedra/Mármol MasterTile NTS 440	0,670
P01FA240	kg	Adhesivo Flexible MasterTile FLX 428	0,220
P01FA250	kg	Aditivo p/adhesivo baldosas MasterTile A 200	5,760
P01FA405	kg	Adhesivo cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,500
P01FA710	kg	Mortero fijación aislamiento exterior	0,190
P01FJ006	kg	Junta cementosa mejorada color 2-15 mm CG2	0,350

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P01FJ110	kg	Mortero epoxi juntas MasterTile CR 730 TIX	7,770
P01FJ150	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,450
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,760
P01HA9000PZ		Hormigón HA-30/F/20/XC4	110,350
P01HA900p	m3	Hormigón HA-30/B/20/XC2+XA2	108,250
P01HAV270	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	64,020
P01HL900	m3	HL-150/B/20 central	77,580
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,040
P01HPM	ud	Pequeño material	0,500
P01LH020	mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm	27,590
P01LT020	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,630
P01LT040	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,000
P01MC030	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5	67,690
P01MC040	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,820
P01ME150	t	Mortero recrecido (CT-C5-F2)	211,370
P01UA060	kg	Adhesivo cemento cola tipo C1	0,440
P01UA070	kg	Adhesivo impermeabilizante bicomponente Kerdi Coll	2,860
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,850
P01UW020	m2	Piezas especiales y sellado juntas	2,500
P02CVC400	u	Codo 87,5º largo PVC san. DN 110mm	3,130
P02CVM010	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN160 mm	12,010
P02CVM020	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN200 mm	20,540
P02CVM030	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN250 mm	70,130
P02CVM040	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN315 mm	111,660
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,740
P02EAF020	u	Marco/reja cuadr.articul. FD 400x400	21,590
P02EAH005A	u	Kit sumidero s.colector D250mm	45,400
P02EAH005B	u	Kit arqueta registro s.colector D250mm	29,400
P02EAH005C	u	Kit arqueta registro s.colector D400mm	38,890
P02EAH005D	u	Kit arqueta registro s.colector D500mm	52,470
P02EAT020	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	15,500
P02EAT080A	u	Tapa y marco para s.colector D250mm fundición	21,740
P02EAT080B	u	Tapa y marco para s.colector D250mm fundición	11,740
P02EAT080C	u	Tapa y marco para s.colector D400mm fundición	21,120
P02EAT080D	u	Tapa y marco para s.colector D500mm fundición	24,890
P02ECF010	u	Rejilla fundición 500x130x15	16,480
P02ECF010	u	Rejilla plana fundición 30x30x3,5 cm	28,460
P02ECH030	u	Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm s/rejilla	31,950
P02EDO010	u	Sum.sif.PVC/rej.a.inox.L=105 s.vert.D=40-50	10,590
P02EDP010	ud	Sumidero sifónico 15x15 cm. pvc D=75-90	7,320
P02EDP0101	ud	Rejilla pvc sumidero de 15x15 cm.	5,840
P02EDS999	ud	Sum. sifónico de EPDM con rejilla y cestillo antigrava de 250x250 mm	22,150
P02EI007	u	Imbornal prefabricado hormigón 50x30x60 cm	22,740
P02EPS180	u	Módulo base pozo DN=120 cm	380,290
P02EPS250	u	Conexión pasante recta DN=400 p/base DN=1000	941,890
P02EPS420	m	Tubo recrecido DN=1200 SN 5000	524,090
P02EPS480	u	Bomba sumergible inatascable Vortex	3.685,300
P02EPS500	u	Escalera acceso PRFV h=2500-2600 mm	624,630
P02EPT010	u	Cerco/tapa FD/25Tn D=60	63,000
P02EPW010	u	Pates PP 30x25	7,200
P02EPW150	u	Junta standar tubo PRFV DN=400 mm PN 1	74,830
P02RVCO60	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 DN160 mm	6,250
P02THE020	m	Tub.HM j.elástica 90kN/m2 D=300mm	10,550
P02TVO010	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	9,820
P02TVO020	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=200 mm	15,000
P02TVO030	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=250 mm	21,000
P02TVO040	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=315 mm	28,650
P02TVO310	m	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=110 mm	5,600
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,880
P03ACA080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,700
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,850
P03ACD010	kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	0,930
P03AL010	kg	Acero laminado A-42b	1,650
P03AL150	kg	Acero en perfiles galvanizados	1,930
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275 JR	1,100
P03AM030	m2	Malla 15x15x6 cm 2,870 kg/m2	1,850
P03AM070	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,140
P03R010	u	Resina epoxi anclaje MasterFlow 920 AN (cartucho 380 ml)	14,900
P04FCV900	m	Perfil tubo galvanizado 60x50x1 mm	1,900
P04L080	m2	Chapa acero e=1 mm	6,730
P04L090	ud	Soporte panel 70 mm	0,590
P04L100	ud	Panel instalaciones 555x149x9 mm	1,600
P04ML100_G01	m2	Panel fenólico alta densidad 13 mm+adhesivo	71,360
P04MM200	m2	Tablero de composite baquelizado de Trespa o equivalente	65,100
P04MW010	u	Material auxiliar revestimiento madera	0,380
P04MW900	m.	"L" de 80x40 mm. de aluminio aleación 6005	2,870
P04MW950	ud	Taco de anclaje HRD-HDS 10/80/10	0,060
P04MW960	ud	Tornillos autoperforantes de acero inoxidable HES-MD53Z 5,5x19	0,030
P04PNA010	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,470

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P04PNC010	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,040
P04PNJ010	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,950
P04POC020	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,010
P04POP010	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,010
P04PS040	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A)	4,580
P04PW005	m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,160
P04PW030	kg	Pasta de agarre yeso	0,410
P04PW040	kg	Pasta para juntas yeso	2,700
P04PW065	u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,010
P04PW070	u	Tornillo PM 3,9x35 mm	0,010
P04PW090	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,010
P04PW100	u	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	0,020
P04PW150	m	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,700
P04PW170	m	Montante de 70 mm	4,200
P04PW250	m	Canal 73 mm	2,840
P04PW560	m	Junta estanca al agua 70 mm	0,390
P04PW590	kg	Pasta de juntas SN	2,750
P04PY032	m2	Placa yeso laminado normal 13x1200 mm	10,230
P04PY035	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm	9,800
P04PY100	ud	Trampilla 60.60 Pladur o equivalente	98,320
P04PY140	m2	Placa yeso laminado WA repelente al agua 13 mm	4,400
P04PY330	m2	Placa yeso laminado WA repelente al agua 15 mm	10,870
P04RR030	kg	Mortero revoco CSIV-W0	0,590
P04RR060	kg	Mortero revoco CSIII-W2	0,600
P04RR070	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,370
P04RW060	m	Guardavivos plástico y metal c/malla	0,230
P04RW080	m2	Malla fibra de vidrio 3x3 mm	0,790
P04TBL900	m2	Bandeja aluminio perforada 120x30cm P.O.	51,250
P04TJ010	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,790
P04TM010	m2	Panel viruta madera cemento blanco 1200x600x35 mm	41,000
P04TO090	m	Perfil maestra techo yeso laminado TC-47	1,360
P04TO110	u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,580
P04TO120	u	Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47	0,490
P04TW040	u	Pieza cuelgue	0,450
P04TW060	m	Perfilería oculta U, Z o T	1,350
P04TW070	m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,360
P04TW080	u	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,490
P04TW090	u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,580
P04TW152	u	Varilla de cuelgue 375 mm	0,190
P04TW217	u	Suspensión perfilera oculta	0,070
P04TW310	m	Perfilería oculta falso techo metálico	0,370
P05CP370	u	Lámina de ventilación	1,530
P05CW010	u	Tornillería y pequeño material	0,080
P05CW015	u	Patilla y pequeño material	0,210
P05CZ092	m2	Chapa ZnTi 0,80 mm	41,230
P05CZ610	m2	Remates chapa zinc 0,80 mm	8,710
P05EM020	m2	Tablero aglomerado hidrófugo e=22mm	9,810
P05EW030	kg	Puntas acero 17x70 mm	0,430
P06BD750	m2	Lámina autoadhesiva mineral Texself FV 4 kg	3,240
P06BF015	m2	Losa polié.ext.+h.poroso 60x60x9	30,040
P06BG320	m2	Filtro geotextil 125 g/m2	0,960
P06BI036	kg	Emulsión asfáltica Emufal I	0,460
P06DS10_G01	m2	Membrana anticondensación Delta UMZ	1,940
P06GL025	m2	Filtro geotextil PY-150 gr/m2	0,740
P06PO50	m2	Lámina polietileno 0,25 mm azul	0,470
P06P110	m2	Lámina Impermeabilizante Polietileno Bobinas 30 mx1 m Schlüter K	5,270
P06P130	m2	Lámina Impermeabilizante Polietileno Bobinas Kerdi-Keba 100/150	1,120
P06SI050	kg	Caucho sintético	3,500
P06SI150	m	Sellado poliuretano e=7 mm	0,270
P06SR290	u	Fibras antifisuras (bolsa)	4,710
P06WA090	ud	Cartucho silicona	3,870
P06WJ240_G01	m	Cinta PVC O-22	2,760
P07AL140	m	Banda Fonodan BJ	1,640
P07AL630	m	Banda elástica EEPS e=10mm a=100mm	0,250
P07AM030	m2	Membrana acústica Danosa autoadhesiva 4 mm	2,400
P07CE300	l	Adhesivo coquilla elastomérica	16,290
P07CE640	m	Coquilla elastomérica antimicrobiana D=18 mm e=25 mm	5,740
P07CE650	m	Coquilla elastomérica antimicrobiana D=22 mm e=25 mm	6,030
P07CE660	m	Coquilla elastomérica antimicrobiana D=28 mm e=25 mm	7,080
P07CE670	m	Coquilla elastomérica antimicrobiana D=35 mm e=25 mm	7,960
P07TC040_G01	m2	Aislamiento térm.-acúst.FARBO negro	6,510
P07TH040	m2	Placa corcho negro 50 mm	5,280
P07TL460	m2	Lana Mineral Arena 600 espesor 60 mm	4,860
P07TO010	kg	Isocianato	0,670
P07TO020	kg	Poliol 9131	0,670
P07TV090	m2	Filigrero lana vidrio 55 Al.	4,560
P07TX900	m2	P.polies.extr. Roofmate SL 60	18,900
P07W150	u	P.p. maquinaria proyección	0,100
P07W170	m	Cinta de solape 70	0,170

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P07W175	m	Banda refuerzo codo BJ	0,560
P07W900	m2	Panel XPS liso 60 mm	5,300
P07W900_G01	u	Espigas PVC fijación X-IE	0,190
P08EXG040	m2	Baldosa gres porcelánica antideslizante 31x31 cm	18,500
P08MA020	kg	Adhesivo contacto	3,820
P08MA030	kg	Adhesivo resina epoxi	1,930
P08MA040	kg	Pasta niveladora	0,590
P08PÑ0900	ml	Remate Granito Negro Villar	45,400
P08SL100	m2	Pav.linóleo liso rollo 2,5mm	26,500
P08SVR360_G01	m2	Pavimento vinílico antideslizante rollo e=2 mm	23,500
P08TB080	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm micrograno	10,200
P08TB150	m2	Baldosa terrazo 60x40x3,3 cm micrograno alta resistencia	15,500
P08TW010	m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	8,450
P08WB300	m	Junta movimiento Pro-Dilata CFM 8 mm inox. 12.5 mm	8,120
P08XBB100	m	Bord.granito mecan.abujardado 14-12x25	28,150
P08XBH070	m	Bordillo hormigón bicapa gris 9-10x20 cm	1,260
P08XBR110SE	m	Rigola granito gris piconado 8x30	45,050
P08XVC100	kg	Fibra polipropileno armado hormigón	8,100
P08XVH010	m2	Loseta lisa cemento gris 15x15 cm	2,230
P08XW020	u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,100
P09ABG740	m	Cantonera acero inoxidable 10x15 mm	25,100
P09ABV170_G01	m2	Alicatado gres 20x20cm. tipo Marazzi y p.p. piezas especiales (escocias, remates, etc).	10,250
P09EA110	u	Material auxiliar anclaje encimera	3,520
P09ED010_G01	m	Encimera tablero fendólico RECTA-I 60cm. con copete y remates.	74,800
P09W230_G01	u	Cruceta PVC	0,010
P118.004	ud	Mueble consulta 230x60x90/190 cm.	658,360
P11L13B_G01	u	Puerta 1H ciega 820x2120mm.	297,670
P11L13B_G02	u	Puerta 1H ciega 920x2120mm.	325,300
P11L13B_G03	u	Puerta 1H ciega EI45-C5 920x2120mm.	350,750
P11L13B_G06	u	Puerta 2H ciegas 1340x2120mm.	430,040
P11L13B_G07	u	Puerta 2H ciegas EI60-C5 1340x2120mm.	533,170
P11L13B14_G90	ud	Puerta 1H corredera ciega 1200x2120mm	335,600
P11L13B900	ud	Puerta 1H corredera 920x2120 mm	280,200
P11L60kb_G01	u	Kit revestimiento corredera lacada 1H	46,540
P11PP05BA	u	Pre cerco de pino 1H 90x30cm.	17,390
P11PP05BA_G01	u	Pre cerco de pino 2H 140x30cm.	20,000
P11PP06bab	u	Armazón 1H puerta corredera tabique cartón-yeso de 100 mm.	73,920
P11RP068	ud	Pequeño material carpintería	4,110
P11WC015	m2	Frontal cabina sanitaria COM-3	52,580
P12PW010	m	Premarco aluminio	2,120
P12V010_G02	m	Remate al.lac./anod.+aislam.+rastreles a=30cm.	26,030
P13BI900	m	Barandilla escarela ac. inox. c pasmanos Diam 60mm	352,250
P13DC020	m2	Celosia fija lamas chapa galv.	62,500
P13DE020	m2	Enrejado tramex 30x30/30x2 galv.	174,640
P13EE900	ud	Escalera 1 tramo con rellano y barandillas s/ plano. acabado Inox.	12.250,320
P13TA050	m	Angular acero 40x40x4 mm	3,080
P13TC140_G02	m	Omega galvanizada 60/50x50x3mm.	0,940
P13TP150	m	Pletina acero 100/5 mm	4,910
P13TT100	m	Tubo cuadrado 40x40x1,5 mm	2,610
P13WD020	u	Cerradura contacto simple	34,620
P13WD060	u	Pulsador interior abrir-cerrar	28,420
P13WD170	u	Emisor bicanal micro	42,800
P13WD190	u	Receptor monocal	82,050
P13WD210	u	Cuadro de maniobra	278,620
P13WD250	u	Transporte a obra	85,850
P13WF010	m2	Chapa acero inox. 18/8 de 1,5 mm	142,320
P13WM050	u	Equipo automático puerta corredera rodante	998,450
P13WS020	u	Fotocélula proyector-espejo 15,00 m	143,610
P13WW060	u	Tope goma y acero inox.	1,320
P14BA999	m2	Securit incoloro 4.4/16Ar/4.4	135,260
P14GI030	m2	Miralite Revolution incoloro 6 mm	32,500
P14KC010	m	Canteadado espejo	0,320
P14KW050	m	Sellado con silicona incolora	0,330
P14KW060_G01	m	Sellado con silicona neutra resist. rayos UVA	1,050
P14KW080	u	Taladro espejo hasta 10 mm	0,370
P15AA020	u	Arqueta registro 800x680x800 mm tapa hormigón	234,900
P15AC050	m	C.Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x240 H16	11,490
P15AH010	m	Cinta señalizadora 19x10	0,520
P15AH430	u	Pequeño material para instalación	1,050
P15AI010	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	1,200
P15AI011	m	Cond. RZ1-k (AS+) 0,6/1kV 1x2,5mm2 Cu	0,940
P15AI020	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x4 mm2 Cu	1,840
P15AI030	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x6 mm2 Cu	2,440
P15AI031	m	Cond. RZ1-k (AS+) 0,6/1kV 1x6mm2 Cu	1,640
P15AI060	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25 mm2 Cu	8,120
P15AI070	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x35 mm2 Cu	11,370
P15AI080	m	Cond. RZ1-k (AS) 0,6/1kV 1x50mm2 Cu	10,940
P15AI090	m	Cond. RZ1-k (AS) 0,6/1kV 1x70mm2 Cu	14,630
P15AI130	m	Cond.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 1x185mm2 Cu	36,440

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P15AI170	m	Cond.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x1,5mm2 Cu	1,440
P15AI180	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 3x2,5 mm2 Cu	3,040
P15AI270	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x2,5 mm2 Cu	4,690
P15AI280	m	Cond.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x4mm2 Cu	4,770
P15AP020	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 50	0,550
P15AP080	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 160	2,740
P15ASP1025	m	Cond. RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV 1x25 mm2 Cu	13,980
P15ASP1050	m	Cond. RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV 1x50 mm2 Cu	25,180
P15ASP5010	m	Cond. RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV 5x10 mm2 Cu	31,000
P15ASP5016	m	Cond. RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV 5x16 mm2 Cu	48,240
P15ASP525	m	Cond. RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV 5x2,5 mm2 Cu	12,000
P15EB010	m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	1,550
P15EC020	u	Puente de prueba	16,950
P15GA030	m	Conductor H07V-K 750 V 1x4 mm2 Cu	0,650
P15GA070	m	Conductor H07V-K 750 V 1x25 mm2 Cu	5,500
P15GB010	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,270
P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,340
P15GB050	m	Tubo PVC corrugado M 40/gp5	1,470
P15GB070	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5 gris, no llama y exento halog.	0,320
P15GB080	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,630
P15GB090	m	Tubo PVC corrugado M 25/gp5 gris libre halógenos	0,960
P15GC040	m	Tubo PVC corrugado reforzado M 32/gp7 negro	0,780
P15GC070	m	Tubo PVC corrugado reforzado M 63/gp7 negro	2,890
P15GH050	m	Bandeja chapa perf. 100x60	4,570
P15GH070	m	Bandeja chapa perf. 200x60	6,740
P15GH260	m	Bandeja de rejilla 100x100 C7	25,760
P15GH280	m	Bandeja de rejilla 100x200 C7	35,570
P15GH300	m	Bandeja de rejilla 100x400 C7	57,140
P15GIO10	m	Tapa bandeja galv. 100 mm.	2,690
P15GIO30	m	Tapa bandeja galv. 200 mm.	4,220
P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,210
P15GK170	u	p.p cajas de registro y regletas de conexión	0,750
P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,120
P15KA190_1	u	Interruptor detector presencia CIRCUMAT 360°	41,060
P15KA190_3	u	Interruptor detector presencia ISIMAT+ 200°	31,800
P15MA090	u	Bipolar TT lateral Schuko y embornamiento rápido blanco	5,020
P15MA170	u	Interruptor unipolar blanco estándar	4,250
P15MA170_	u	Interruptor unipolar blanco estanco	6,380
P15MA180	u	Conmutador blanco estándar	5,330
P15MC050	u	Base de enchufe gris estanca	8,550
P15MSA200	u	Grupo 2 pulsadores para persianas bl. estándar	25,040
P17CL017AX16	ud	Grupo electrobomba	2.645,000
P17CL115	ud	Desagüe y vaciado	82,690
P17CL1152	ud	Valvula de vaciado	7,700
P17CL1152FC	ud	Valvula de vaciado distribucion	7,760
P17CL116AE22	ud	Llenado de la instalación AFS para ACS	259,690
P17DA070	ud	FLOTADOR LATÓN Y BOYA COBRE 2 1/2"	49,130
P17GE077	ud	Codo acero galvan.M-H 3"	27,480
P17GS100	ml	Tubo acero galvan. 3"	25,080
P17IR010	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,790
P17IR020	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,160
P17IR030	m	Tubo rígido PEX-A 25x2,3 mm	3,800
P17IR040	m	Tubo rígido PEX-A 32x2,9 mm	7,040
P17IR050	m	Tubo rígido PEX-A 40x3,7 mm	9,810
P17IR060	m	Tubo rígido PEX-A 50x4,6 mm	14,430
P17ISA010	u	Placa base fijación	1,620
P17ISC080	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,550
P17ISC120	u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2"	5,920
P17IST040	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	5,780
P17KA020_G01	u	Sumidero sifónico ac.inox.Cainox CAI 150 MC VA 050 K3 15x15cm.	77,260
P17KA460	u	Set de canal lineal inoxidable V4A Schlüter Kerdi Line	73,650
P17LC030	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,450
P17LC040	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,550
P17LC050	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	0,870
P17LC060	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-36	1,440
P17PA060	m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,800
P17PP050	ud	Codo polietileno 50 mm. (PP)	4,000
P17PP120	ud	Te polietileno 50 mm. (PP)	9,000
P17PP190	ud	Enlace recto polietileno 50 mm. (PP)	4,690
P17Q020	u	Purgador automático boya PN-10 1/2"	4,310
P17Q040	u	Válvula retención purgador PN-10 1/2"	1,220
P17SA090	u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,970
P17SB030	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	22,980
P17SV010	u	Válvula ducha salida H 50 mm	4,140
P17SV100	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapon y cadena	4,820
P17SW020	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/llabiada	6,390
P17SW250	u	Rejilla con marco tipo A de acero inoxidable Kerdi Line	60,230
P17VC010	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,520
P17VC020	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,890

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P17VC030	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,410
P17VC060	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,830
P17VGA020	u	Abrazadera isofónica tubo PVC 110 mm	4,710
P17VGA040	u	Abrazadera isofónica tubo PVC 160 mm	5,960
P17VGA050	u	Abrazadera isofónica tubo PVC 200 mm	11,640
P17VGA060	u	Abrazadera isofónica tubo PVC 250 mm	15,520
P17VGC040	u	Codo M-H PVC insonorizado 87º 110 mm	6,730
P17VGC060	u	Codo M-H PVC insonorizado 87º 160 mm	30,960
P17VGC070	u	Codo M-H PVC insonorizado 87º 200 mm	48,000
P17VGC080	u	Codo M-H PVC insonorizado 87º 250 mm	72,360
P17VI040	m	Tubo PVC insonorizado 110 mm	13,100
P17VI060	m	Tubo PVC insonorizado 160 mm	27,700
P17VI070	m	Tubo PVC insonorizado 200 mm	47,000
P17VI080	m	Tubo PVC insonorizado 250 mm	79,920
P17VPC010	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 32 mm	0,880
P17VPC040	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 75 mm	1,850
P17VPM010	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 32 mm	0,710
P17XE050	ud	VÁLVULA ESFERA LATÓN ROSCAR 2 1/2"	11,630
P17XE070	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	20,940
P17XI070	u	Válvula reductora de presión 25 bar 2"	178,070
P17XP040	ud	Llave paso empot.mand.redon.18mm	9,200
P17XP050	ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	9,520
P17XR040	ud	VÁLV.RETENCIÓN LATÓN ROSCAR 2 1/2"	6,630
P17XR060	ud	Válv.retención latón roscar 2"	18,140
P17XR085	ud	Válv.retención latón roscar 3"	76,950
P17XT030	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,140
P17YD040	ud	RACOR LATÓN ROSCAR 2 1/2"	4,970
P18CB130	ud	Espejo inclinable p/minusválidos 70x60cm	62,200
P18CB260	ud	Barra apoyo acero inox.abat.doble 65 cm.	94,590
P18CC030	ud	Dosificador jabón encast. bajo a.inox.	23,230
P18CC040	ud	Dispensador toallas a.inox.	21,120
P18CC050	ud	Portarrollos acero inox. c/tapa	4,920
P18CC130	ud	Porta escobilla acero inox.	7,030
P18CC140	ud	Percha acero inox.	2,810
P18DP200	u	Plato ducha porcelana angular blanco 80x80x8 cm	94,370
P18GD320	ud	Monomando ducha cromo	33,250
P18GD530	ud	Rociador gran. caudal c/rotula	21,050
P18GMD020	u	Monomando ducha completo gama media cromo	171,000
P18GML030	u	Grifo monomando lavabo gama media cromo c/latiguillos	84,900
P18GWL040	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	1,880
P18IB030	u	Taza inodoro tanque bajo gama media - blanco	141,000
P18IB090	u	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama media - blanco	131,670
P18IB150	u	Tapa y asiento inodoro lacado gama media	52,270
P18JE010	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	3,850
P18LES040	u	Lavabo gama media blanco D=42 cm s/encimera	180,000
P2064	u	Mástil tubo acero 6m. s/p	56,450
P20IEV040	m	Coquilla espuma elastomérica e:25 mm D=22 mm	5,950
P20MW080	ud	Purgador automático	5,700
P20TA050	m	Tubería acero negro sold. 1 1/4"	3,330
P20TA070	m	Tubería acero negro sold. 2"	4,990
P20TA070AD	m	Grupo de presión 2 bombas EJ	4.820,000
P20TA085AD	m	Depósito Poliéster cilíndrico horizontal 6000 L	1.417,450
P20TV020	ud	Válvula de esfera 1/2"	4,650
P20TV025	ud	Válvula de esfera 3/4"	6,580
P20TV030	ud	Válvula de esfera 1"	9,250
P20TV290-1	ud	Antivibrador 1/2"/PN-10 bridas	14,580
P20TV290-2	u	Antivibrador 3/4"/PN-10 bridas	16,200
P20TV290-3	ud	Antivibrador 1"/PN-10 bridas	18,100
P21CC020	m2	Chapa galvanizada 0,8 mm.c/vaina	28,040
P21CC050	m2	Piezas chapa 0,8 mm. c/vaina	38,050
P21CF020	m2	Panel l.v.a.d. Climaver plus R	15,200
P21CF050	ud	Cinta de aluminio Climaver	16,460
P21CF315	ud	Soporte metálico a.galv.sujección a forjado	4,260
P2202010	ud	Rótulo 1000x600mm. acero inox.	2.150,200
P22TA020	ud	Mástil 3 m. 45x2 mm.	20,870
P22TA200	ud	Garra muro galv. 250 mm.	1,970
P22TB021	m.	Acometida cable UTP 4 hilos Cat.6A	0,600
P22TB311	u	Pitgail 9/125 1 m terminación SC/APC	1,380
P22TB313	u	CAJA TERMINAL 2S 86x86x23	4,610
P22TB320	m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PE	0,570
P22TB330	m	Cable coaxial Cu 75 ohmios, baja aten.PE	0,700
P22TB365	m	Cable coaxial T200plus, 15VRtC	1,290
P22TC045	m	Tubo rígido PVC D=40 mm.	1,600
P22TC070	m.	Tubo rígido PVC D=63 mm.	2,300
P22TC150	m	Bandeja 60x150 mm	21,200
P22TC300	m	Bandeja 60x300 mm	30,850
P22TC670	ud	Soporte separador D=63 mm. 4 alo	1,880
P22TC750	kg	Limpiador unión PVC	1,460
P22TC760	kg	Adhesivo unión PVC	1,790

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P22TC800	m	Separador canal h=60 mm	1,960
P22TC854	ud	P.P. toma de tierra Cu de 16 mm2	2,020
P22TD030	ud	mezclador, distribuido o derivador	15,500
P22TE010	ud	Centralita avant Hd o similar	345,000
P22TM010	u	Toma terminal TV/FM-SAT (FI)	7,290
P22TM050	ud	Embelecedor HDMI	0,360
P22TM124	ud	Panel de parcheo 24 P. Cat 6A	156,000
P22TR030	u	Arqueta 40x40x40 prefabricada	180,000
P22TR060	ud	Juego ganchos tiro	15,270
P22TR4306	UD.	Rtro. 45x45x15 metálico RF-60	89,940
P22TR431	UD.	Rtro. secundario 36x36x12 metálico	97,970
P22TR433	u	Rtro. secundario 45x45x12 metálico	47,260
P22TR475	m	Tubo plástico 10 m, no propagador de llama, 25 mm	0,350
P22TR476	m	tubo pvc	1,100
P22TR580	ud	Arqueta 60x60x80 prefabricada c/tapa	316,000
P22TT060	ud	Antena TV digital, canales 21/69 G=17dB	58,940
P22TW050	u	Conector BNC para cable coaxial Flex	3,060
P22TW500	m.	Hilo para guia	0,050
P22TW580	ud	Latiguillo coaxial	2,000
P23DAS020	u	Sirena óptico-acústica de interior con aislador	135,000
P23FF155	ud	BIE 25 mm.x 20 m.	393,120
P23FJ030	u	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	47,460
P23FL090	kg	Pintura imprimación	2,380
P23PM030	u	Muelle cierrapuertas s/EN 1154 fuerza 1-4 (hoja máx. 1100 mm)	58,100
P23SPA010	ud	Señal alta luminiscencia Clase A 210x210 mm	6,970
P25E1010_G01	l	Pintura plástica vinilica ext./int. satinado Sideral	4,600
P25FI010	l	Pintura mineral inorgánica máxima adhesión	10,680
P25JM010	l	Esmalte metálico rugoso	4,400
P25MT030	l	Catalizador transparente	2,480
P25OF005	l	Aparejo	1,430
P25OG040	kg	Masilla ultrafina acabados	1,000
P25OS040_G01	l	Imprimación acrílica Procofix	13,170
P25OU020	l	Imprimación anticorrosiva minio blanco	2,240
P25OU060	l	Minio de plomo marino	3,370
P25OU070	l	Imprimación metales no ferreos	2,740
P25OZ030	l	Pintura silic. preparación soporte mineral	7,600
P25PD015	l	Producto pigmentar pintura fungicida	15,000
P25QC010	l	Pintura clorocaucho calles/parking	3,330
P25RO040	kg	Pintura epoxi (2 componentes)	2,730
P25VX010	kg	Cola especial fibra vidrio	0,540
P25VX090_G01	m2	Revestimiento Texturglas Q	4,550
P25WD010	kg	Disolvente universal	1,040
P25WD040	kg	Disolvente clorocaucho	1,330
P25WW050	kg	Pintura plástica especial antimoho	1,740
P25VW220	u	Pequeño material	1,030
P25ZA050	kg	Galvanización rejas mixtas 3 mm<e<6 mm	0,460
P28DA030	m3	Tierra vegetal cribada fertilizada	18,960
P28DA080	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,060
P28DA130	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,310
P28EA200	u	Cupressus semperv. stricta 2,5-3	51,700
P28EC125	u	Carpinus betulus 14-16 cm. cep.	89,500
P28EC160	u	Cercis siliquatum 12-14 cep.	46,400
P28EC370	ud	Prunus pissardii atrop. 12-14 cep	53,890
P28EC480	u	Tilia tomentosa 14-16 cep.	62,500
P28EE140	u	Escallonia floribunda 0,6-0,8 cont.	4,330
P28EG060	u	Parthenocissus spp. 1-1,5 m.cont.	2,180
P28EH020	ud	Lavandula spp. 30-50 cm. cont.	1,850
P28EH060	u	Santolina rosmarinifolia 20-30 cm.	1,410
P28EH150	u	Cerastium tomentosum 5-10 cm.con	2,120
P28PF030	u	Kit tutor 2 p.vert.roll.torn.8 cm	12,880
P28SD005	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	0,840
P28W003	m2	Geomembrana imperm. 280 g/m2	2,700
P29A070	u	Aparcamiento 5 bicicletas tubo acero galvanizado	62,150
P31BA010	u	Acometida provisional fontanería a caseta	650,000
P31BA020	u	Acometida provisional saneamiento a caseta	1.250,000
P31BA030	u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	126,480
P31BA040	u	Acometida provisional teléfono a caseta	138,240
P31BC040	u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,44 m	112,000
P31BC070	u	Alquiler mes caseta prefabricada vestuario+aseo	475,000
P31BC180	u	Alquiler mes caseta 2 oficina+aseo 7,92x2,45 m	175,230
P31BC190	u	Alquiler mes caseta comedor 19,45 m2	395,000
P31BC240	u	Caseta almacén 7,92x2,45 m	2.466,390
P31BC290	u	Transporte caseta en ciudad	168,230
P31BC340	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	455,150
P31BC900	u	Alquiler mes caseta comedor 9.80 m2	105,200
P31BM010	u	Percha para aseos o duchas	5,320
P31BM020	u	Portarrollos industrial con cerradura	19,920
P31BM030	u	Espejo vestuarios y aseos	26,350
P31BM040	u	Dosificador jabón líquido	22,000

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P31BM050	u	Jabón líquido desinfectante 1 l	25,200
P31BM060	u	Dispensador de papel toalla	22,980
P31BM070	u	Secamanos eléctrico	110,000
P31BM090	u	Taquilla metálica individual	79,200
P31BM100	u	Mesa melamina para 10 personas	156,320
P31BM110	u	Banco madera para 5 personas	87,260
P31BM120	u	Depósito-cubo basuras	10,950
P31BM130	u	Botiquín de urgencias	47,900
P31BM170	u	Reposición de botiquín	16,280
P31BM190	u	Armario para EPIs mediano	71,900
P31CA010	u	Tapa provisional arqueta 38x38 cm	4,940
P31CA020	u	Tapa provisional arqueta 51x51 cm	7,350
P31CA030	u	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	10,150
P31CA050	u	Tapa provisional pozo 50x50 cm	16,500
P31CA070	u	Tapa provisional arqueta 80x80 cm	12,380
P31CB010	u	Puntal metálico telescópico 3 m	14,790
P31CB030	u	Guardacuerpos metálico	10,440
P31CB070	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	232,210
P31CB080	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	228,360
P31CB090	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,360
P31CB180	m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	19,000
P31CB200	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	2,400
P31CB210	u	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	797,000
P31CB220	u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	219,000
P31CB290	m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	1,420
P31CB310	u	Pasamanos tubo D=50 mm	5,040
P31CB320	u	Brida soporte para barandilla	1,690
P31CB340	u	Cápsula y tapa para guardacuerpos	0,470
P31CE020	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	1,580
P31CE030	m	Acometida enterrada con Manguera flexible 750 V 4x4 mm2	35,200
P31CE035	m	Acometida eléctrica Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	38,500
P31CE040	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	12,250
P31CE050	u	Grapa para pica	2,580
P31CE150	u	Cuadro secundario obra potencia máxima 20 kW	720,960
P31CE310	u	Cuadro de obra 100 A Modelo 15	2.318,210
P31CI020	u	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	29,690
P31CI050	u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	76,200
P31CR010	m	Malla plástica stopper 1,00 m	0,650
P31CR030	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm	2,500
P31CR150	u	Gancho montaje red D=10 mm	0,170
P31CR210	m	Cuerda de unión redes de seguridad	0,410
P31CR230	u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,070
P31CW050	u	Tolva de toldo pie bajante escombros	39,170
P31IA010	u	Casco seguridad básico	3,080
P31IA060	u	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	19,250
P31IA090	u	Casco + pantalla soldador	18,950
P31IA100	u	Pantalla protección contra partículas	6,300
P31IA120	u	Gafas protectoras	9,750
P31IA140	u	Gafas antipolvo	2,450
P31IA150	u	Semi-mascarilla 1 filtro	25,240
P31IA180	u	Filtro antipolvo	1,840
P31IA190	u	Cascos protectores auditivos	10,880
P31IA250	u	Juego tapones antirruido espuma con cordón	1,780
P31IC010	u	Faja protección lumbar	11,100
P31IC030	u	Cinturón portaherramientas	24,090
P31IC070	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,640
P31IC090	u	Traje impermeable 2 piezas PVC	9,200
P31IC140	u	Mandil cuero para soldador	11,680
P31IC150	u	Peto reflectante amarillo/naranja	7,220
P31IM010	u	Par guantes lona protección estándar	1,430
P31IM050	u	Par guantes neopreno	2,470
P31IM080	u	Par guantes piel vacuno	1,010
P31IM100	u	Par guantes para soldador	2,020
P31IM110	u	Par guantes aislamiento 5000 V	28,950
P31IM130	u	Par guantes resistentes altas temperatura	79,700
P31IP020	u	Par botas altas de agua (verdes)	8,900
P31IP070	u	Par botas de seguridad	10,310
P31IP080	u	Par botas aislantes 5000 V	40,400
P31IP090	u	Par polainas para soldador	7,000
P31IS140	u	Cinturón amarre lateral anillas inoxidable	37,000
P31IS410	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical deslizante	66,500
P31IS430	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical deslizante + eslinga 90	77,710
P31IS440	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante	71,400
P31IS450	u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante +	105,560
P31IS640	m	Cuerda nailon 14 mm	1,080
P31SB010	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,070
P31SC010	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,760
P31SC030	u	Panel completo PVC 700x1000 mm	13,500
P31SV010	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	39,100

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
P31SV030	u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	49,670
P31SV040	u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	54,450
P31SV060	u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	65,250
P31SV080	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	14,030
P31SV090	u	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	17,340
P31SV120	u	Placa informativa PVC 50x30 cm	6,800
P31SV150	u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,750
P31W020	u	Costo mensual Comité seguridad	139,800
P31W060	u	Reconocimiento médico básico I	72,720
P32EA230	ud	Espesor y masa, láminas bituminosas	24,670
P32EA240	ud	Tracción / alargmto rotura, lámin.bituminosas	72,550
P32EA250	ud	Plegabilidad, láminas bituminosas	47,890
P32EA260	ud	Resistencia al calor, láminas bituminosas	47,890
P32EA270	ud	Estabilidad dimensional, láminas bituminosas	40,630
P32EA280	ud	Absorción agua, láminas bituminosas	24,670
P32EA290	ud	Punto reblandecimiento, láminas bituminosas	31,930
P32EA300	ud	Dureza Shore-A, láminas bituminosas	20,310
P32EB465	ud	Resistencia al resbalamiento, baldosas	75,450
P32EC310	ud	Tolerancias dimensionales, baldosas	31,930
P32EC320	ud	Defectos superficiales, baldosas	11,610
P32EC330	ud	Expansión por humedad, baldosas	79,810
P32EC350	ud	Absorción de agua, baldosas	24,670
P32EC370	ud	Resistencia a las manchas, baldosas	59,490
P32EC380	ud	Resistencia a los ácidos y álcalis, baldosas	120,440
P32EC385	ud	Res. a los productos de limpieza, baldosas	59,490
P32EC390	ud	Dilatación térmica, baldosas	23,220
P32EC400	ud	Resistencia a la abrasión, baldosas	95,770
P32EC410	ud	Resistencia al choque térmico, baldosas	40,630
P32EC420	ud	Resistencia a flexión, baldosas	72,550
P32EC450	ud	Resistencia al impacto, baldosas	31,930
P32EC470	ud	Diferencias de color, baldosas	31,930
P32QC100	ud	Prueba de permeabilidad al aire	168,320
P32QC110	ud	Prueba de estanqueidad al agua	168,320
P32QC120	ud	Prueba de resistencia al viento	168,320
P32QC140	ud	Preparación de carpintería para pruebas	47,890
P32RP010	u	Resistencia al calor	24,960
P32RP020	u	Viscosidad	42,970
P32RP030	u	Poder de recubrimiento	50,950
P32RP040	u	Tiempo secado y endurecimiento	38,380
P32RP050	u	Absorción de agua	24,960
P32RP060	u	Flexibilidad	44,330
P32RP070	u	Espesor película	25,450
P32RP080	u	Dureza película	34,920
P33XA040	kg	Latón Pe=8.500 kg/m3	8,500
P34IF390_G01	m2	ADO Diplomát PG	105,590
P34IO900	m2	Estor Poliéster Bandalux o equivalente	65,200
P36DD900	ud	Asiento isquiático	235,000
P36HDA010	u	Asiento mural ducha abatible plástico-aluminio	64,550
P36HSG010	u	Grifo maneta accesible lavabo	76,100
P36HSI020	u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 370x750 mm	345,500
P36HSL010	u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,100
P900SR911	m2	Solado Granito 60.30.3	55,260
PAAPREF	ud	Absorción de agua, prefabricados	24,670
PACHPRFMD150	m	Canaleta hgón.polim.1000x210X185 reja fundición C0002028 p-D400 o equiv.	108,820
PADDUR6	m2	Adoquin terraz.granito 20x10x6	35,650
PADHCCOLA	ud	Ensayo adherencia cemento cola	233,010
PAGUA	m3	Agua	1,580
PAGUAESA-SE2	ud	Módulo de 1 salida y 1 entrada (maniobras a 230Vca)	50,590
PANCIEGO	ud	Panel ciego 19" metalico 1U	3,490
PANROTUL	ud	Panel ciego 19" metalico 1U ESCRITURA	3,860
PAOXID	kg	Antioxidante Owatrol o equivalente	6,260
PAPAREJO	kg	Aparejo	1,660
PARACER	ud	Ens. Alargamiento de rotura, aceros	3,190
PARAMDD6TSR	m2	Acríst. mono. Duglass Design 6THST+Ser100#2 o equiv.	85,200
PARENAR6	m3	Arena de río 0/6 mm	15,780
PASAHIL0TAPA	ml	Pasahilos 19 "	9,230
PASARBMS	ud	Pasarela Cuadro-BMS	320,000
PASARUECUA	ud	Pasarela UE-Cuadro	240,000
PASPPREF	ud	Aspecto, prefabricados	11,610
PAX-060-M5	ud	Módulo M 450 mm, con puerta y entrepaño	213,140
PAX-060-M9	ud	Módulo MF-60 fregadero 600 mm colgado con una puerta	189,640
PBARNPOL	kg	Barniz Poliuretano	3,000
PBFADRTMOD	kg	Aditivo retracción compensada hormigón BASF o equiv.	4,750
PBNTSDGC6	m2	Geocompuesto bentonita sodio e.6mm (geotextil pp 200/gránulos bent 5kg/m²/geotextil pp 110	4,170
PBNTSDGR	kg	Bentonita de sodio granular	1,150
PCANAL73	m	Canal estructura yeso laminado de 73 mm	0,830
PCCONOA	ud	Ensayo ronsistencia cono Abrams	8,000
PCEINSTCLIM	ud	Control ejecución instalación de climatización	1.740,000
PCEINSTELEC	ud	Control ejecución instalación de electricidad	1.500,000

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 15
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:


Código	Descripción del recurso		Precio
PCEINSTFONT	ud	Control ejecución instalación de fontanería	1.290,500
PCEINSTSAN	ud	Control ejecución instalación de saneamiento	850,000
PCEINSTSCE	ud	Control ejecución instalación de sistema cableado estructurado	1.150,000
PCEINSTSEGA	ud	Control ejecución instalación de seguridad control accesos	665,000
PCEINSTSEGC	ud	Control ejecución instalación de seguridad CCTV	525,000
PCEINSTSEGI	ud	Control ejecución instalación de seguridad contra incendios	650,000
PCEMIIBP32.5N	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	198,200
PCGPREF	ud	Características geométricas, prefabricados	24,670
PCHBD30FP	m	Banda LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33cm de Chova o eq., acabada film plástico termofusible ambas caras.	1,730
PCHCLV6236	ud	Clavo acero 62 mm longitud y arandela blanda polietileno Ø36mm fijación drenaje	0,440
PCHCMP310	ud	Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm³, ChovASTAR PEGASELLA de Chova o eq.	6,640
PCHDRNDD	m2	Lámina drenante PEAD/HPDE Chovadrenn DD de Chova o eq.	3,260
PCHPOLPY30	m2	Lámina LBM(SBS)--30-FP Politaber POL PY 30 de Chova o equiv	3,690
PCHPOLPY48	m2	Lámina LBM(SBS)--48-FP Politaber POL PY 48 de Chova o equiv	5,060
PCHSMCTRP	ud	Sumidero sifónico de caucho EPDM, i/cazoleta, tapa-rejilla plana.	19,550
PCINTG	m	Cinta para guardavivos PVC	0,350
PCINTJ	m	Cinta para juntas yeso laminado	0,030
PCJITB91	ml	Estruct 60 Al+ac lamin epoxy+Trespa Top Lab Base 20 mm, i/trasera o eq.	217,950
pCLTV0011a	ml	Tub.2½"con p.p.accesorios/aislam	43,540
pCLTV0012a	ml	Tub.ac.ne.ø1½"y pp.accesorios.	17,670
pCLTV0012b	ml	Tub.ac.ne.ø1½"y pp.accesorios	14,310
pCLTV0012c	ml	Tub.ac.ne.ø3/4"y pp.accesorios	12,400
pCLTV0018V	ml	Tub.ac.ne.ø1/2"y pp.accesorios	9,890
pCLTV0019N	ml	Tub.ac.ne.ø1"y pp.accesorios	11,230
pcltv0150	ud	Valv.equil.DN50 con p.p.accesor.	204,780
PCOKE005	ud	Tratamiento vidrio con vinilo adhesivo	43,530
PCSAC202	ud	Rótulo exterior Urgencias	1.271,200
PCSAC203	ud	Rótulo exterior Consultas Externas	1.720,000
PCSULTRAS	ud	Ensayo de soldadura por ultrasonidos	543,690
PCTC000	ud	Tramitación Documentación	320,000
PCTC010	ud	Punto Limpio	974,700
PCTC030	ud	Retirada bidones en camión	4,750
PDDACER	ud	Ens. Doblado-desdoblado, aceros	18,000
PDESPEAAC	ud	Desplazamiento equipo ensayos aislamiento acústico	150,000
PDISOLV	kg	Disolvente	1,080
PEABALC	ud	Ensayo absorción agua ladrillos cerámico	43,730
PEABCMME	ud	Ensayo alargamiento alargamiento bajo carga máxima AGT	10,530
PEACELCHPL	ud	Ensayo medidas alabeo, curvatura y escuadra puertas laminado compacto+HPL	62,480
PEADHLMBT	ud	Ensayo de adherencia láminas bituminosas	72,900
PEALRIME	ud	Ensayo alargamiento de rotura	20,150
PECDAMRF	ud	Ensayo consistencia mortero fresco	67,420
PEC DANME	ud	Ensayo carga despegue (arrancamiento del nudo)	47,150
PECTERXPS	ud	Ensayo conductividad térmica poliestireno extruido	75,740
PEDAPLC	ud	Ensayo densidad aparente ladrillos cerámico	33,100
PEDAPMRF	ud	Ensayo densidad aparente mortero fresco	60,600
PEDAPXPS	ud	Ensayo densidad aparente poliestireno extruido	35,740
PEDDDSAME	ud	Ens. Doblado-desdoblado, doblado simple alternativo	33,450
PEDIMTXPS	ud	Ensayo dimensiones y tolerancias poliestireno extruido	29,100
PEDITMLCR	ud	Desplazamiento y toma de muestras ladrillos cerámicos	31,450
PEDIMMRE	ud	Desplazamiento y toma de muestras mortero endurecido	32,760
PEDITMMRF	ud	Desplazamiento y toma de muestras mortero fresco	32,760
PEDITPLCHPL	ud	Ensayo deformación por torsión permanente puertas laminado compacto+HPL	143,200
PEEATLCHPL	ud	Ensayo arranque tornillos puertas laminado compacto+HPL	92,950
PEESPGEOT	ud	Ensayo medida espesor fieltros geotextiles	65,000
PEEXHULC	ud	Ensayo expansión por humedad ladrillos cerámico	191,300
PEFJFTYL	ud	Ensayos fijaciones falsos techos yeso laminado	358,700
PEFLCMMRE	ud	Ensayo flexión y compresión mortero endurecido	158,600
PEGECORME	ud	Ens. Geometría del corrugado	32,800
PEGMPNME	ud	Ensayo geometría del panel	32,800
PEICBPLCHPL	ud	Ensayo impacto cuerpo blando y pesado puertas laminado compacto+HPL	129,140
PEICDLCHPL	ud	Ensayo impacto cuerpo duro puertas laminado compacto+HPL	129,140
PEINALCHPL	ud	Ensayo inmersión al agua puertas laminado compacto+HPL	92,950
PEINFRELC	ud	Informe resultados ensayos ladrillos cerámico	96,060
PEINFREMRE	ud	Informe resultados ensayos mortero endurecido	96,060
PEINFREMRF	ud	Informe resultados ensayos mortero fresco	96,060
PEMCHM1	m2	Contrach. 19 mm. chapado MAPLE 1,2 mm.	10,280
PEMECTLCHPL	ud	Ensayo medidas y tolerancias puertas laminado compacto+HPL	78,120
PEMLAMGEOT	ud	Ensayo masa laminar fieltros geotextiles	65,000
PEMSATLMBT	ud	Ensayo peso material saturado fieltros y tejidos bituminosos	45,350
PENACESTRUC	ud	Ensayos Aceros estructurales	300,000
PENADISRVP	ud	Ensayo adherencia "in situ" revestimientos	195,500
PENDOBACLAM	ud	Ensayo doblado acero laminado	73,000
PENDUIDO	kg	Enduido	0,550
PENS162831	ud	Ensayo medición ruido aéreo entre locales UNE-EN ISO 16283-1	120,200
PENS162832	ud	Ensayo medición ruido impacto elem horizontal UNE-EN ISO 16283-2	120,200
PENS162833	ud	Ensayo medición ruido aéreo en fachada UNE-EN ISO 16283-3	120,200
PENSTRME	ud	Ensayo tracción	19,550
PENTRACACLAM	ud	Ensayo tracción acero laminado	83,000
PEPRDAMRE	ud	Ensayo porosidad, densidad real y aparente mortero endurecido	68,900

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 16
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:

Código	Descripción del recurso		Precio
PEPSATLMBT	ud	Ensayo peso saturante láminas bituminosas	90,710
PERECMXPS	ud	Ensayo resistencia a compresión poliestireno extruido	57,630
PEREQFTS	ud	Ensayos requisitos techos suspendidos	463,500
PERESACLAM	ud	Ensayo resiliencia acero laminado	64,870
PERPUZGEOT	ud	Ensayo resistencia a punzonamiento fieltros geotextiles	315,000
PERSCMLC	ud	Ensayo resistencia compresión ladrillos cerámico	158,940
PERTRCGEOT	ud	Ensayo resistencia a tracción fieltros geotextiles	250,000
PESEYDMME	ud	Ens. Sección equiv / desviación de masa	9,350
PESMALS	kg	Esmalte sintético	5,880
PESTCUB	ud	Pruebas estanqueidad cubiertas	270,850
PESTFACH	ud	Pruebas estanqueidad fachada -carp.metálica	270,850
PESTRAAGa	m2	Estructura Aux. acero panel prefabricado	11,600
PESUCLC	ud	Ensayo succión agua ladrillos cerámico	88,270
PESUCMRE	ud	Ensayo succión mortero endurecido	132,020
PETDFALC	ud	Ensayo tolerancia dimensional, forma y aspecto ladrillos cerámico	99,460
PEVRHLCHPL	ud	Ensayo resistencia variaciones humedad puertas laminado compacto+HPL	177,050
PFGTCHV200	m2	Fieltro geotextil Geofim 200 de Chova o equivalente 200 gr/m²	0,690
PGRUPO_G02	u	Herrajes grupo 4	469,730
PGRUPO_G03	u	Herrajes grupo 5	194,930
PGRUPO_G04	u	Herrajes grupo 6	291,120
PGRUPO_G04B	ud	Herraje grupo 4b	289,300
PGRUPO_G05	u	Herrajes grupo 7	215,200
PGRUPO_G06	u	Herrajes grupo 8	163,660
PGRUPO_G09	u	Herrajes grupo 11	255,970
PGRUPO_G10	u	Herrajes grupo 15	223,300
PGRUPO_G11	u	Herrajes grupo 16	529,320
PGRUPO_G15	u	Herrajes grupo E	44,070
PGSACER	ud	Ens. Geometría superficial, aceros	18,000
PHIDRMOR	kg	Hidrofugante mortero/hormigón	1,580
PHUHGRE	ud	Medición humedad recrecido mortero c/higrómetro resistencia eléctrica	225,000
PHUMRECR	ud	Ensayo determ. humedad "in situ" soporte	29,130
PICOLLARIN	ud	Collarin Tecsel o equivalente	33,600
PILANA150	m2	Lana de roca de 50mm y 150kg/m3	6,700
PIMPH	kg	Impermeabilizantes hormigones	0,360
PIMPRACHSM	m2	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB Supermul de Chova o eq.	1,510
PIMPRIMM	kg	Imprimación s/madera	1,480
PINBTA43OA100	ud	Pequeño material	0,720
PINBTU30JLAT3	m	Latiguillo informático Cat 6A 3 m	3,600
PINBTU30JW807	ml	Cable informático Cat. 6A	1,600
PINBTU43AK590	ml	Tubo flex. corrug. reforz. 32 mm	0,940
PINBTU43AK608	ud	RACK 42 U	750,000
PINBTU4BAND	ud	Bandeja desplazable 19 "	50,000
PINBTU4DESL	ud	Bandeja deslizable 19 "	37,180
PINBTU8TT	u	Regleta 8 schuko	17,460
PINFRESAC	ud	Informe resultados ensayos aislamiento acústico	180,000
PINSPEDI	ud	Inspección Técnico control edificación	116,500
PINSPINS	ud	Inspección Técnico control instalaciones	116,500
PIPASJUN	kg	Pasta de Juntas Tecsel o equivalente	1,680
PITU001A	ud	Grupo presión 3,50 l/s. alt.37,44m.	14.567,000
PJ01AA021	m3	Arena de río 0/5 mm.	17,250
PJ08SW060	m	Perfil formación escocia pavim.	1,510
PJ08SW070	m	Perfil remate term.pavimento	0,670
PJ18CW500	u	Cambia-pañales p/encastrar KL0040	97,770
PJ25WW940	kg	Pintura tipo Oxirón	2,090
PJA1915	m.	Cordón hidroexp.	5,590
PJUNTANEO	m	Junta de neopreno 70 mm	0,380
PL10010	m	Perfil L-100.10	4,340
PLAM06	m2	Lámina plástico 0,6 mm	1,090
PLHD8	ud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	0,070
PLIBEDIF	ud	Libro del edificio	2.175,000
PLIJA	pl	Lija	0,230
PLXORRAIS250	ud	Plenum Termoacustico D=250mm	78,140
PMALL15158	m2	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B500T UNE-EN 10080	4,850
PMB106-G	ud	Consola digital e avisos para 6 zonas	331,000
PMMC2	ud	Persiana veneciana exterior de aluminio con lama de 70 mm(1800x2400mm), cajón y guías de cables envainados, incluso anclajes mecánicos para fijación al soporte.	325,300
PMMC4	ud	Motorización de persiana veneciana exterior via cable, con mando mural, para regulación de la altura.	165,000
PMONT70	m	Montante estructura yeso laminado de 70 mm	0,890
PMORM7.5CEN	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	64,690
PMOSTR03	ud	MUEBLE EXTRACCIONES 300x65cm	703,700
PMPIMPRG	kg	Imprimación PRIMER G MAPEI resinas sintéticas o equivalente	5,990
PMPKFES1	kg	Adhesivo KERA FLEX EASY gris MAPEI C2E S1 o equivalente	0,870
PMPRJUCPL	kg	Rejuntado mortero ULTRACOLOR PLUS MAPEI color CG2WA, EC1 o equivalente	3,000
PMURFOR	m2	Armadura Murfor o equivalente alambre Galvanizado	5,880
PPELAGO	ml	Perfil acero inox.+goma	25,620
PPEM73031100	m	Tapa recta 100X3 m GC	12,880
PPEM75831100	m	Bandeja perforada click 35x100 GC	18,390
PPERFMEM	m	Perfil de remate p/membranas drenantes	1,590
PPEX20	ud	Panel poliestireno expandido e:20mm juntas paramentos	1,270

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:

Código	Descripción del recurso		Precio
PPFHBC900	m2	Panel Fachada Texturizado Relieves	92,500
PPFHBCHB1	m2	Panel fachada H-Blanco Ac. Espec	82,360
PPFINSTCLIM	ud	Pruebas finales instalación de climatización	2.375,000
PPFINSTELEC	ud	Pruebas finales instalación de electricidad	2.250,000
PPFINSTFONT	ud	Pruebas finales instalación de fontanería	1.560,000
PPFINSTSAN	ud	Pruebas finales instalación de saneamiento	1.420,000
PPFINSTSC	ud	Pruebas finales instalación de sistema cableado estructurado	1.450,000
PPFINSTSEGA	ud	Pruebas finales instalación de seguridad control accesos	850,000
PPFINSTSEGC	ud	Pruebas finales instalación de seguridad CCTV	560,000
PPFINSTSEGI	ud	Pruebas finales instalación de seguridad contra incendios	1.040,000
PPLVDAI8	ml	Linea vida acero inoxidable 8 mm	22,360
PPPN301632	m	Peldaño piedra natural H:30, T:16, e:3+2 cm	84,250
PPPRMOF1	m	Mostrador compacto fenólico a: 800 mm Premo o eq., c-biombos intermedios	258,470
PPRCOLDN150	ud	Colector de distribución 6"	6.463,260
PPRIGLM40	m2	Panel rígido lana mineral 40 mm	12,140
PPRPRM1955	m2	Mamp. metálica Premo Primacy Al Mixta 5+5/5+5 o eq. compacto	135,200
PPSEMLM60	m2	Panel semirrígido lana mineral 60 mm	2,120
PPSMAI40	m	Pasamanos Ø40 mm. Ac.Inox	28,930
PPTACER	ud	Ens. Propiedades de tracción, aceros	27,000
PPUNTA20	kg	Puntas acero 20x100 mm	7,650
PPV1_G01	u	Carpintería tipo PV1 E	5.400,000
PPV2_G01	u	Carpintería tipo PV2	2.832,500
POTGD1	m2	F. Geotextil Danofelt 200	1,320
POTGD900	m2	F.Geotextil Danofelt 115	0,950
POTIAC1	kg	Imp. asfált., Curidan	0,670
POTIAE3	m2	Lam. Esterdan 40 P elastomero	8,500
POTIAR1	m.	Lam. Esterdan 40 P elast.(0,48m)	4,600
POTSST1	ud	Sum.sif.sombr, Terrain 873.110	25,360
PRAGAR	kg	Pasta relleno juntas y agarre	0,800
PRC1PROB	ud	Ensayo resist. a compresión, 4 probetas	47,380
PRFPREF	ud	Resistencia a flexión, prefabricados	72,550
PRHDG80145	ud	Directorio general chapa plegada 80x145 cm	405,000
PRHDP6080	ud	Directorio planta chapa plegada 60x80 cm	91,900
PRHLPAC44	ud	Logotipos vinilo de corte a color y esmerilado puertas accesos	34,580
PRHPH70100B	ud	Plano háptico PVC altorrelieve c-Braille para 4 plantas 70x100 cm	1.300,000
PRHREAM60200	ud	Rótulos exteriores cajón aluminio y metacrilato 60x200 cm	451,810
PRHSAA1515B	ud	Señales ascensores y aseos altorrelieve c-Braille 15x15 cm	38,850
PRHSCC1560	ud	Señales colgadas modelo curvado 15x60 cm	72,150
PRHSFTLPVC07	ud	Señales evacuación clase A fotoluminiscentes PVC	10,970
PRHSMC1136	ud	Señales modelo curvado 11x36 cm	19,100
PRHSMC1136B	ud	Señales modelo curvado 11x36 cm c- Braille	46,430
PRHSMC1515	ud	Señales modelo curvado 15x15 cm	12,250
PRHSMR2828	ud	Señales chapa aluminio recto 28x28 cm	12,990
PRHSMR2856	ud	Señales chapa aluminio recto 28x56 cm	21,600
PRHSVC1534	ud	Señales planta modelo vela curvado 15x34 cm	26,690
PRIPREF	ud	Resistencia a impacto, prefabricados	31,930
PRLC2081165	m2	Panel semiríg. lana roca revestido 1 cara con papel kraft e:5 cm	4,500
PROYXDLUX	u	PROYECTOR LED 70W 4000K 900mm	189,000
PS1207	u	BATERIA 12 V. 7A/H	32,320
PS1HCRP8A	ud	P. AUT CORR INT- Siac SLX-M/PSXP o equivalente 1400x2400	3.231,470
PSEDMACER	ud	Ens. Sección equiv / desviación de masa, aceros	3,190
PSILWS305N	ud	Cartucho 310 ml silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N o equivalente	1,930
PSISTSOPINS	ud	Soporte para instalaciones	4,750
PSLPRYIGRJ	l	Sellador proyectable ignífugo, color rojo, p-sellado penetraciones	24,120
PT405	m	Perfil T-40.5 mm	0,400
PTACER	ud	Ens. Tracción, aceros	18,000
PTAL40X20	m.	Perfil aluminio de 40x20 mm.	0,820
PTAPAPOR	kg	Tapaporos	1,390
ptb53108	ml	Tub.ø2"al/br.pp.acces/aislamto.	38,900
ptb53108a	ml	Tub.ac.ne.ø2"y pp.accesorios.	17,990
PTCY15FOC	m2	Tablero C. yeso 15 mm. Resistente al Fuego	10,260
PTI16	ud	Sonda Presión Líquido Modelo PTI16	255,910
PTORNMM95	ud	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	0,020
PTORNPM25	ud	Tornillo PM 3,5x25 mm	0,010
PTORNPM45	ud	Tornillo PM 3,5x45 mm	0,010
PTRICLO	kg	Tricloroetileno	1,870
PTUB90000	ml	Tubo de acero 60.40.4	5,500
PU04200JMC	ud	Adecuacion acerados	661,730
PV1_G01	u	Carpintería tipo V1	1.280,000
PV2_G01	u	Carpintería tipo V2	1.300,000
PV3_G0909	ud	Carpintería tipo PV1 ABAT	4.350,000
PV5_G9010	ud	Carpintería PV1 W	5.505,000
PV5_G999	ud	Carpintería Cortavientos Fijo CVT	225,600
PW20	ud	Convertidor RS232/M-Bus Modelo PW20	587,140
PWJD02	ml	Perfil KFE 55/1531 junta dilatación vertical	9,960
PYPMTREND	ud	Programación y puesta en marcha	6.250,000
Q4IO16DI	ud	Módulo Expansión Modelo IQ4/IO/16DI	403,600
QE31PBACNOSTR	ud	Controlador Modelo IQE31/P/BAC/NOSTRATEGY/230	158,360
RD-WMB-T	ud	Sonda de Temperatura Ambiente con Display Modelo RD-WMB-T	98,690

	CS CAMPO DE TIRO. LEGANÉS	Pág.: 18
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: procdp1c
		Fec.:

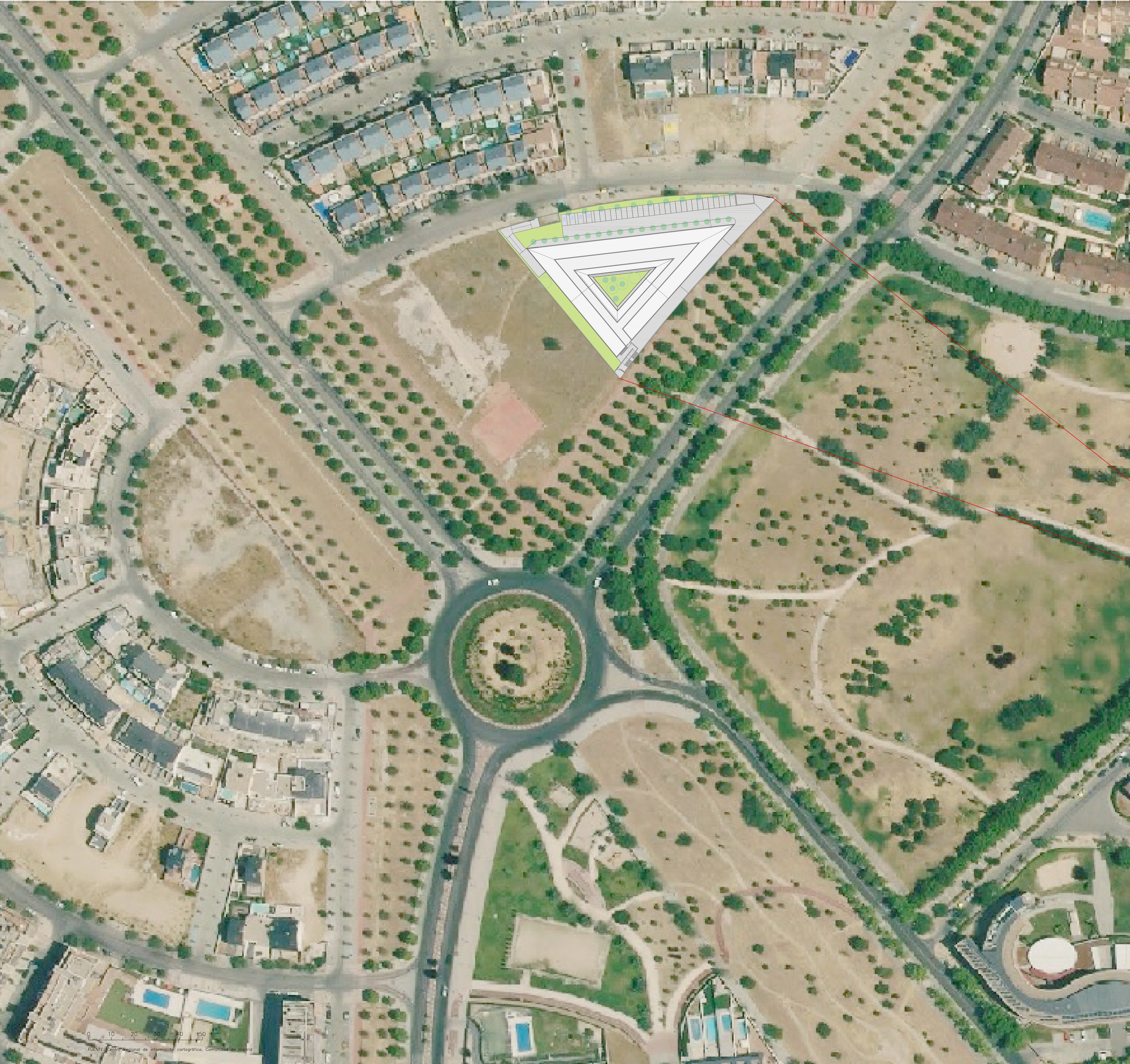
Código	Descripción del recurso		Precio
REGCOLG1	ud	Registro de PVC	15,000
REGCOLG2	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	11,950
RESAPOY	ud	Resistencia de apoyo	410,000
RS-WMB-T	ud	Sonda Temperatura Ambiente Modelo RS-WMB-T	42,880
RT8506-V	ud	Router controller de 6 zonas en54-16	456,000
RVE11KTS	u	Punto de recarga vehiculo eléctrico 11 kW trifásico	1.015,000
S6065A1003	ud	Interruptor Flujo Agua en Tuberia Modelo S6065A1003	157,450
SAI1500	u	SAI 1500 VA	1.550,000
SAI30KVA	u	SAI EN LINEA DE DOBLE CONVERSIÓN 30 kVA	12.360,300
SCC125	ud	Compuerta Regulación ø125	28,300
SCC160	ud	Compuerta Regulación ø160	29,720
SD12032	ud	Sevomotor 180 Nm	96,000
SD22363	ud	Cartucho de regulación	35,100
SD22364	ud	Cartucho de regulación	35,100
SD24698	ud	Cuerpo de latón forjado	56,000
SD26226	ud	Cuerpo de latón forjado	25,000
SD30783	ud	Racor 1/2"	7,900
SD37369	ud	Filtro	10,200
SD38696	ud	Cartucho de regulación	58,000
SD38963	ud	Actuador	61,800
SD43807	ud	Filtro	86,600
SD45144	ud	Cartucho de regulación	78,900
SD45145	ud	Cartucho de regulación	77,200
SD45233	ud	Racor 1 1/4"	11,100
SD46114	ud	Válvula de tres vías 1/2"	35,000
SD46210	ud	Valvula modulante tres vías 1"	113,000
SDFSADF344	ud	Válvula anti-retorno 315 mm	325,200
SEN-121	ud	SEÑALIZADOR LUMINICO	31,600
SIMBAST	u	Bastidor 1 elemento	1,520
SIP32105.1	ud	Bomba simple rotor seco	2.757,000
SIP321050.65	ud	Bomba simple rotor seco	2.555,000
SIP40145	ud	Bomba simple rotor seco	2.847,000
SLET30W6K	u	SLE-T LED 30W 6000K	70,840
SLET43W6K	u	SLE-T LED 43W 6000K	78,960
SQR200200	ud	Compuerta Regulación 200x200	49,190
SQR300200	ud	Compuerta Regulación 300x200	49,760
SQR300250	ud	Compuerta Regulación 300x250	56,270
SQR300300	ud	Compuerta Regulación 300x300	62,780
SQR500200	ud	Compuerta Regulación 500x200	59,870
SQR500300	ud	Compuerta Regulación 500x300	74,600
SQR500500	ud	Compuerta Regulación 500x500	104,840
SQR800500	ud	Compuerta Regulación 800x500	128,590
SRG-120	ud	UNIDAD DE CONTROL CENTRAL	1.222,500
SWG-200	ud	LICENCIA SERVIDOR	1.005,350
SWG-201	ud	LICENCIA CHC	36,100
SWTCH_24P	ud	Switch 24 p.	182,000
TAPA44	u	Tapa Toma RJ45 Cat 6A	7,650
TBTI-S	ud	Sensor Temperatura Inmersión o Conducto con Vaina Modelo TB/TI-S	69,670
TBTI-S-2	ud	Sensor Temperatura Inmersión o Conducto con Vaina Modelo TB/TI-S	83,530
TD1300250	ud	Ventilador helicocentrífugo	582,030
TD160100	ud	Ventilador helicocentrífugo	152,840
TD250100	ud	Ventilador helicocentrífugo	262,660
TD350125	ud	Ventilador helicocentrífugo	291,910
TD500150	ud	Ventilador helicocentrífugo	328,220
TERD60	ud	Termómetro	26,130
TFI-161	ud	TELEFONO IP	346,150
TIPOFNEG	u	Toma Tipo F Schuko aluminio	8,110
TIPOFROJO	u	Toma Tipo F Schuko rojo	5,590
TM3400.936	ud	Válvula Termóstica Mezcladora de 4 vías Modelo TM3400.936	596,000
TONN-W02-8125	ud	Controlador/Pasarela Modelo TONN-W02-81250-24 y Accesorios	2.145,300
TRENDELEC01	ud	Instalación Eléctrica y Cableado	6.500,000
TRENDELEC02	ud	Envolvente Cuadros Control Principales y Accesorios de Montaje	1.958,000
TRENDELEC03	ud	Envolvente Cuadros Control Controladores Unidades Terminales (IQ	4.860,000
TRENDELEC04	ud	Buses Comunicaciones	3.150,000
TRENDELEC05	ud	Switch Modelo EDS-205	387,370
U01AF200	m2	Demol.Y levantado pavimento hm e=15/25cm	3,490
U815.202	m	AISL. ANTICOND. TUBERÍAS DE-20, ESP. 9 mm	0,870
U815.202A	m	AISL. ANTICOND. TUBERÍAS DE-16, ESP. 9 mm	1,150
U815.203	m	AISL. ANTICOND. TUBERÍAS DE-25, ESP. 9 mm	1,540
U815.204	m	AISL. ANTICOND TUBERÍAS DE 32, ESP. 9 mm	1,880
U815.205	m	AISL. ANTICOND TUBERÍAS DE 40, ESP. 9 mm	2,960
U815.206	m	AISL. ANTICOND TUBERÍAS DE 50, ESP. 9 mm	3,610
V2_G9000	ud	Carpint. V2 Fijo	696,000
V5013E1121	ud	Válvula 3 Vías Modelo V5013E1121	335,750
VBG3-32-16	ud	Válvula Bola 3 Vías Modelo VBG3-32-16	275,890
VF10-38	ud	Sonda Temperatura de Tubería o Conducto con Vaina Modelo VF10-38	105,120
VIHRW500	ud	Depósito Interacumulador 500 litros	2.650,300
VPS2000	ud	Depósito Inercia 2000 litros	2.975,000
VWL1556	ud	BC Aeroterma	8.590,200

Código	Descripción del recurso		Precio
WFAPADZGR	u	Punto acceso interior alta densidad	120,000
WMS24_4	ud	Cargador de baterías de max 6A,2u RACK 24 VDC EN-54	567,000
Z30-0.5-6	ud	Bomba alta eficiencia	1.874,000
ZAAG100A	ud	Autónomo 9,5/10,8 kW	4.580,500
ZTXM35N	ud	Autónomo 3,5/4,0 kW	1.913,000
ZTXM50N	ud	Autónomo 5,0/6,0 kW	2.636,000
4		Medio auxiliar	
%3CI0900	%	Costes Indirectos (3%)	
%MA1	%	Medios auxiliares	
%PM	u	Pequeño Material	
%PP	%	P.p. soportes, uniones y accesorios	

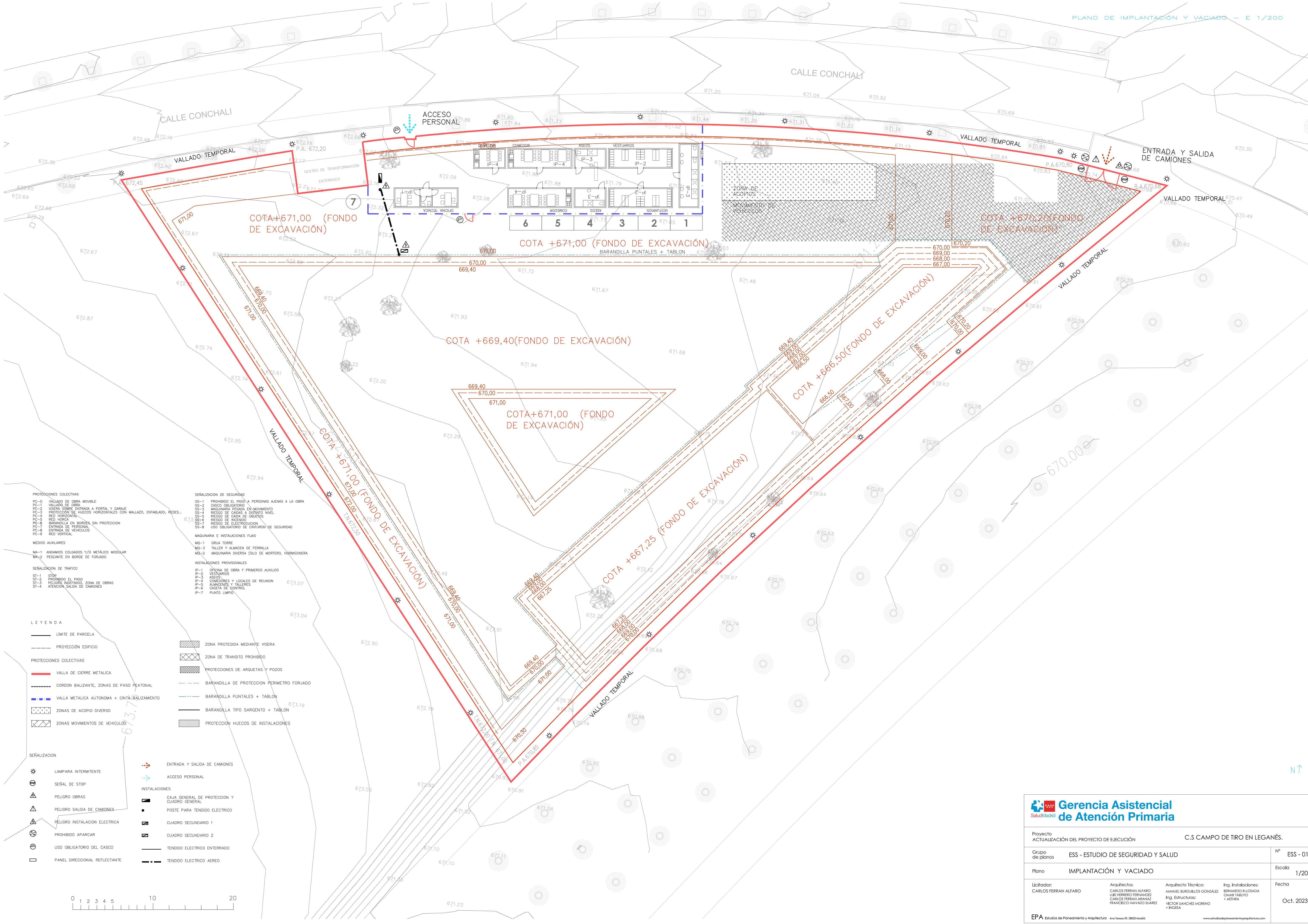
ACTUALIZACION PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTACIÓN
GRÁFICA

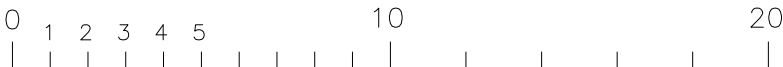


<div><div><div></div><div>SaludMadrid</div></div><div>Gerencia Asistencial de Atención Primaria</div></div>			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº ESS - 00	
Plano	PLANO DE SITUACIÓN	Escala 1/800	
Licitorador: CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos: CARLOS FERRAN ALFARO LUIS HERIBERTO FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAZO SUAREZ	Arquitecto Técnico: MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ Ing. ESTRUCTURAS: VÍCTOR SÁNCHEZ MORENO + INGISA	Ing. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA OMAR TABUTO + AETHRA
Fecha			Oct. 2023
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura Año treinta 9º, 2023 Madrid www.estudiosdeplaneamientoyarquitectura.com			



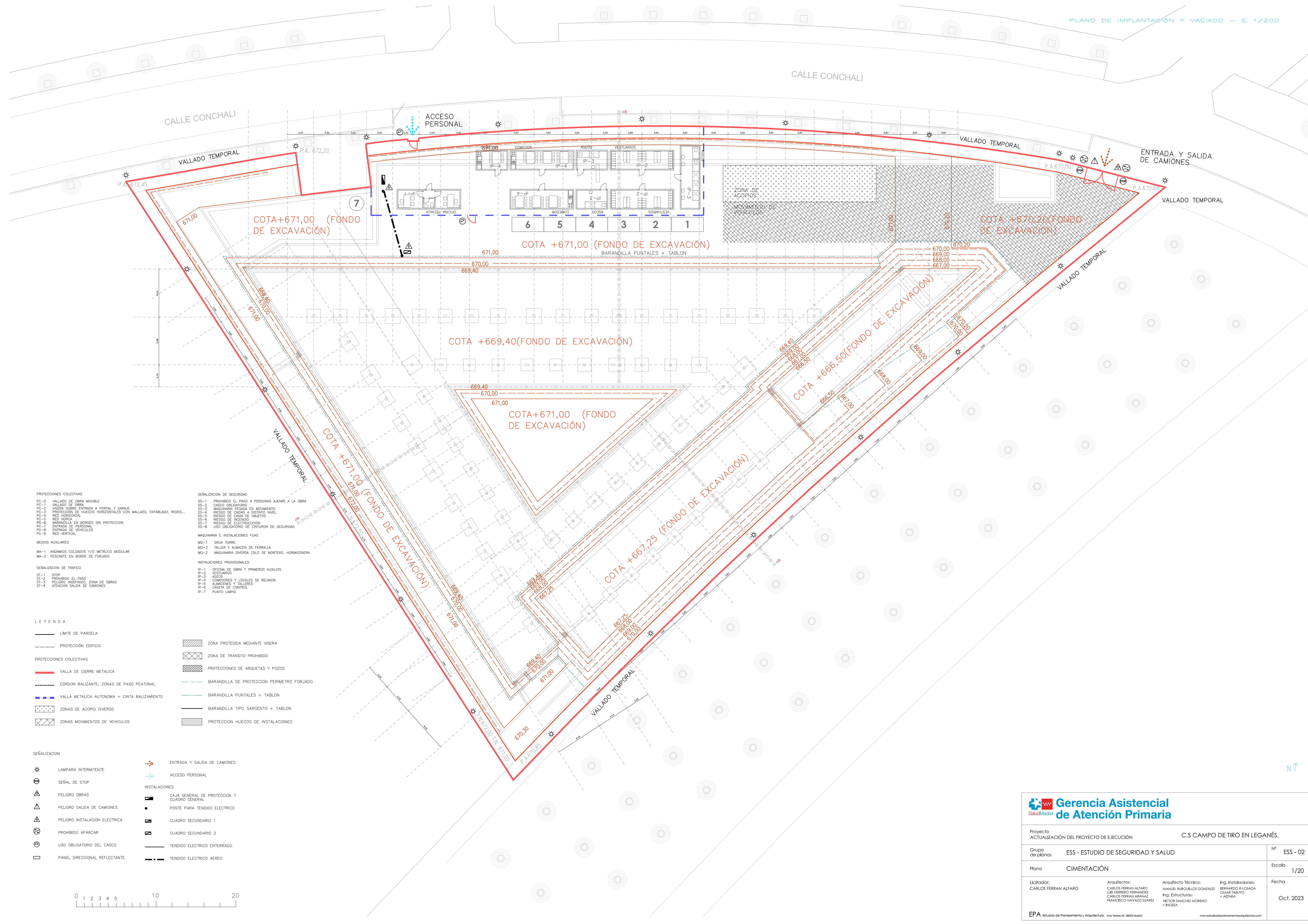
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- PC-0 VALLADO DE OBRA MOVIBLE
 - PC-1 VALLADO DE OBRA
 - PC-2 VISERA SOBRE ENTRADA A PORTAL Y GARAJE
 - PC-3 PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO, ENTABLADO, REDES...
 - PC-4 RED HORIZONTAL
 - PC-5 RED VERTICAL
 - PC-6 BARANDILLA EN BORDES SIN PROTECCION
 - PC-7 ENTRADA DE PERSONAL
 - PC-8 ENTRADA DE VEHICULOS
 - PC-9 RED VERTICAL
- MEDIOS AUXILIARES
- MA-1 ANDAMIOS COLGADOS Y/O METALICO MODULAR
 - MA-2 PESCANTE EN BORDE DE FORJADO
- SERIALIZACION DE TRAFICO
- ST-1 STOP
 - ST-2 PROHIBIDO EL PASO
 - ST-3 PELIGRO, INFERNO, ZONA DE OBRAS
 - ST-4 ATENCION SALIDA DE CAMIONES
- SERIALIZACION DE SEGURIDAD
- SS-1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - SS-2 CASCO OBLIGATORIO
 - SS-3 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
 - SS-4 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
 - SS-5 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
 - SS-6 RIESGO DE INCENDIO
 - SS-7 RIESGO DE ELECTROCUCION
 - SS-8 USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
 - SS-9
 - SS-10
- MAQUINARIA E INSTALACIONES FIJAS
- MO-1 GRUA TORRE
 - MO-2 TALLER Y ALMACEN DE FERRALLA
 - MO-3 MAQUINARIA DIVERSA (SILO DE MORTERO, HORMIGONERA)
- INSTALACIONES PROVISIONALES
- IP-1 OFICINA DE OBRA Y PRIMEROS AUXILIOS
 - IP-2 VESTUARIOS
 - IP-3 ASCOS
 - IP-4 COMEDORES Y LOCALES DE REUNION
 - IP-5 ALMACENES Y TALLERES
 - IP-6 CASITA DE CONTROL
 - IP-7 PUNTO LIMPIO

- LEYENDA
- LIMITE DE PARCELA
 - - - PROYECCION EDIFICIO
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- VALLA DE CIERRE METALICA
 - - - CORDON BALIZANTE, ZONAS DE PASO PEATONAL
 - VALLA METALICA AUTONOMA + CINTA BALIZAMIENTO
 - ZONAS DE ACOPIO DIVERSO
 - ZONAS MOVIMIENTOS DE VEHICULOS
- SERIALIZACION
- * LAMPARA INTERMITENTE
 - ⊘ SEÑAL DE STOP
 - ⚠ PELIGRO OBRAS
 - ⚠ PELIGRO SALIDA DE CAMIONES
 - ⚠ PELIGRO INSTALACION ELECTRICA
 - ⊘ PROHIBIDO APARCAR
 - ⊘ USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE
- ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES
- ACCESO PERSONAL
- INSTALACIONES
- CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CUADRO GENERAL
 - POSTE PARA TENDIDO ELECTRICO
 - CUADRO SECUNDARIO 1
 - CUADRO SECUNDARIO 2
 - TENDIDO ELECTRICO ENTERRADO
 - TENDIDO ELECTRICO AEREO



Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.

Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº	ESS - 01
Plano	IMPLANTACIÓN Y VACIADO	Escala	1/20
Licitor:	Arquitectos:	Arquitecto Técnico:	Ing. Instalaciones:
CARLOS FERRAN ALFARO	CARLOS FERRAN ALFARO LUIS FERRER FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAZO SUAREZ	MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ Ing. Estructuras: VICTOR SANCHEZ MORENO + INGESA	BERNARDO R. LOSADA OMAR TABOY + AETHRA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		www.estudiosdeplaneamientoyarquitectura.com	



- PROTECCIONES COLECTIVAS
- PC-0 VALLADO DE OBRA MOVIBLE
 - PC-1 VALLADO DE OBRA
 - PC-2 VISERA SOBRE ENTRADA A PORTAL Y GARAJE
 - PC-3 PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO, ENTABLADO, REDES...
 - PC-4 RED HORIZONTAL
 - PC-5 RED VERTICAL
 - PC-6 BARANDILLA EN BORDES SIN PROTECCION
 - PC-7 ENTRADA DE PERSONAL
 - PC-8 ENTRADA DE VEHICULOS
 - PC-9 RED VERTICAL
- MEIOS AUXILIARES
- MA-1 ANDAMIOS COLGADOS Y/O METALICO MODULAR
 - MA-2 PESCANTE EN BORDE DE FORJADO
- SERIALIZACION DE TRAFICO
- ST-1 STOP
 - ST-2 PROHIBIDO EL PASO
 - ST-3 PELIGRO INFERNO, ZONA DE OBRAS
 - ST-4 ATENCION SALIDA DE CAMIONES

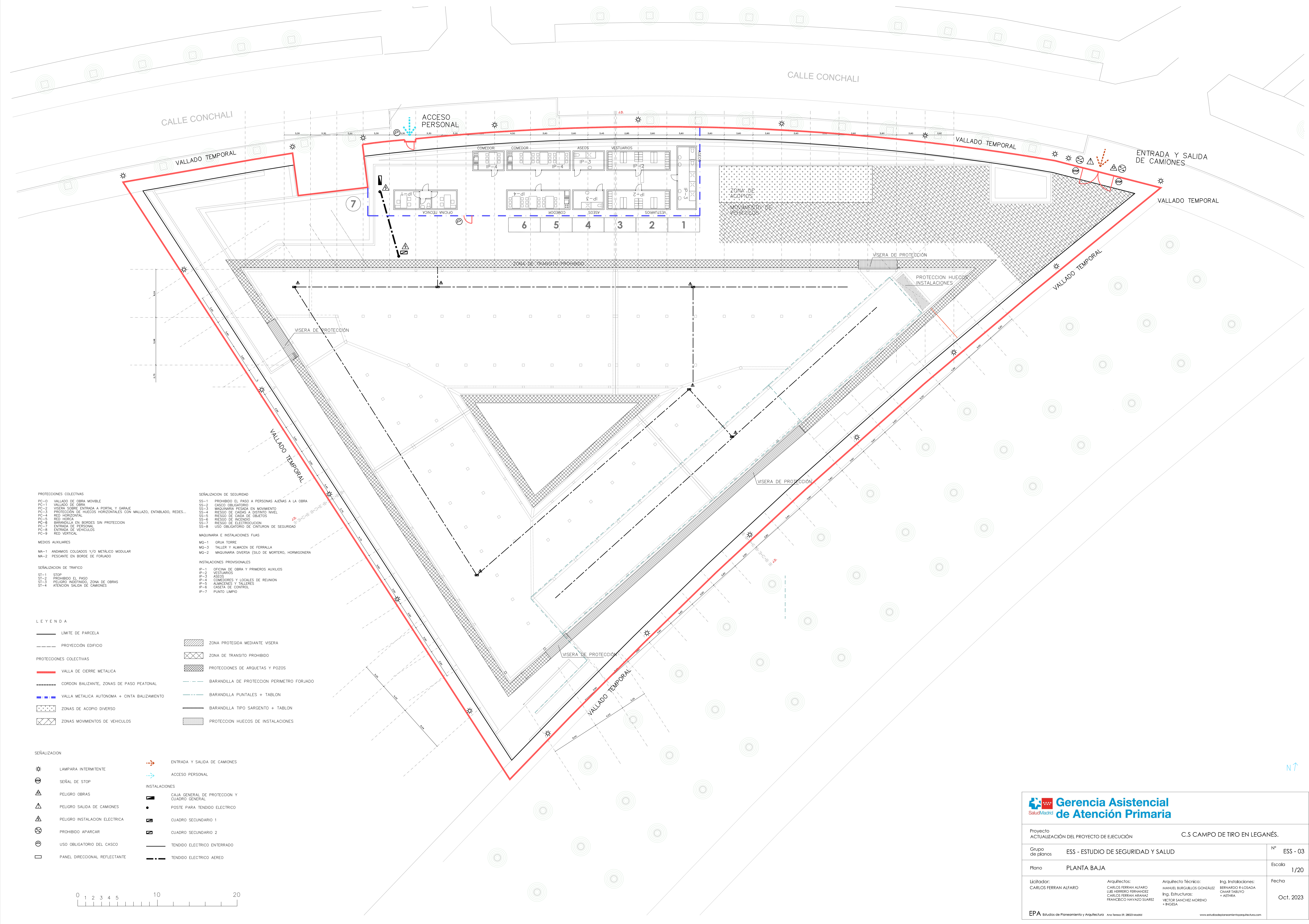
- SERIALIZACION DE SEGURIDAD
- SS-1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - SS-2 CASCO OBLIGATORIO
 - SS-3 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
 - SS-4 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
 - SS-5 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
 - SS-6 RIESGO DE INCENDIO
 - SS-7 RIESGO DE ELECTROUCUCION
 - SS-8 USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
- MAQUINARIA E INSTALACIONES FIJAS
- MO-1 GRUA TORRE
 - MO-3 TALLER Y ALMACEN DE FERRALLA
 - MO-2 MAQUINARIA DIVERSA (SILO DE MORTERO, HORMIGONERA)
- INSTALACIONES PROVISIONALES
- IP-1 OFICINA DE OBRA Y PRIMEROS AUXILIOS
 - IP-2 VESTUARIOS
 - IP-3 ASESOS
 - IP-4 COMEDORES Y LOCALES DE REUNION
 - IP-5 ALMACENES Y TALLERES
 - IP-6 CASITA DE CONTROL
 - IP-7 PUNTO LIMPIO

- LEYENDA
- LIMITE DE PARCELA
 - - - PROYECCION EDIFICIO
 - VALLA DE CIERRE METALICA
 - - - CORDON BALIZANTE, ZONAS DE PASO PEATONAL
 - - - VALLA METALICA AUTONOMA + CINTA BALIZAMIENTO
 - - - ZONAS DE ACOPIO DIVERSO
 - - - ZONAS MOVIMIENTOS DE VEHICULOS

- ZONA PROTEGIDA MEDIANTE VISERA
- ZONA DE TRANSITO PROHIBIDO
- PROTECCIONES DE ARQUETAS Y POZOS
- BARANDILLA DE PROTECCION PERIMETRO FORJADO
- BARANDILLA PUNTALES + TABLON
- BARANDILLA TIPO SARGENTO + TABLON
- PROTECCION HUECOS DE INSTALACIONES

- SERIALIZACION
- LAMPARA INTERMITENTE
 - SEÑAL DE STOP
 - PELIGRO OBRAS
 - PELIGRO SALIDA DE CAMIONES
 - PELIGRO INSTALACION ELECTRICA
 - PROHIBIDO APARCAR
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE
- ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES
 - ACCESO PERSONAL
 - CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CUADRO GENERAL
 - POSTE PARA TENDIDO ELECTRICO
 - CUADRO SECUNDARIO 1
 - CUADRO SECUNDARIO 2
 - TENDIDO ELECTRICO ENTERRADO
 - TENDIDO ELECTRICO AEREO

Gerencia Asistencial de Atención Primaria			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº ESS - 02	
Plano	CIMENTACIÓN	Escala 1/20	
Licitor:	Carlos Ferran Alfaro	Arquitectos:	Carlos Ferran Alfaro, Luis Heriberto Fernandez, Carlos Ferran Aranaiz, Francisco Navaio Suarez
Arquitecto Técnico:	Manuel Burguillos González	Ing. Estructuras:	Bernardo R. Losada, Omar Taboada, Aethra
Ing. Instalaciones:	Victor Sanchez Morbido	Ing. Instalaciones:	Victor Sanchez Morbido
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		Oct. 2023	



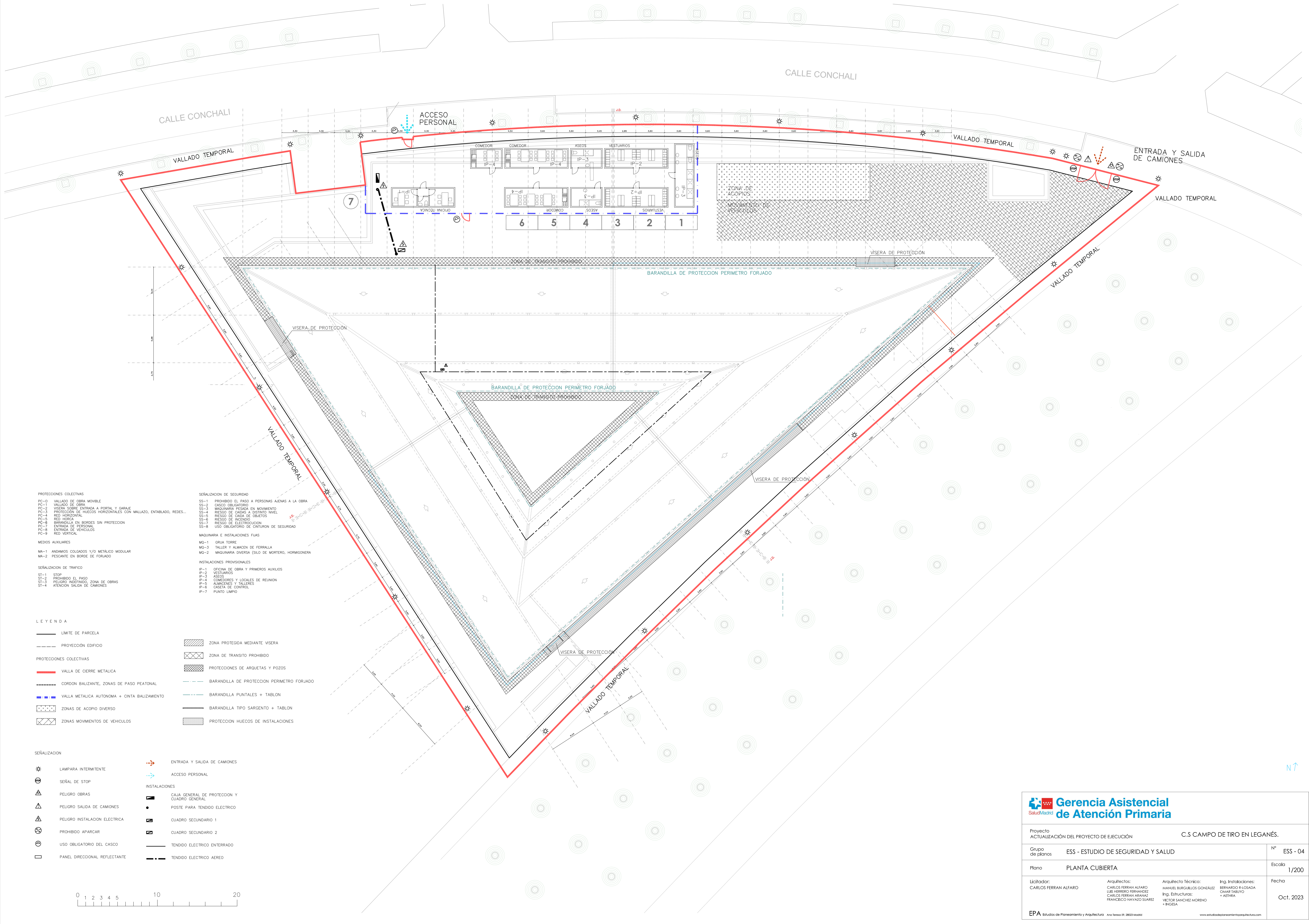
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- PC-0 VALLADO DE OBRA MOVIBLE
 - PC-1 VALLADO DE OBRA
 - PC-2 VISERA SOBRE ENTRADA A PORTAL Y GARAJE
 - PC-3 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO, ENTABLADO, REDES...
 - PC-4 RED HORIZONTAL
 - PC-5 RED VERTICAL
 - PC-6 BARANDILLA EN BORDES SIN PROTECCIÓN
 - PC-7 ENTRADA DE PERSONAL
 - PC-8 ENTRADA DE VEHÍCULOS
 - PC-9 RED VERTICAL
- MEIOS AUXILIARES
- MA-1 ANDAMIOS COLGADOS Y/O METÁLICO MODULAR
 - MA-2 PESCANTE EN BORDE DE FORJADO
- SERIALIZACIÓN DE TRÁFICO
- ST-1 STOP
 - ST-2 PROHIBIDO EL PASO
 - ST-3 PELIGRO INTRUSO, ZONA DE OBRAS
 - ST-4 ATENCIÓN SALIDA DE CAMIONES

- SERIALIZACIÓN DE SEGURIDAD
- SS-1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - SS-2 CASCO OBLIGATORIO
 - SS-3 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
 - SS-4 RIESGO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
 - SS-5 RIESGO DE CAÍDAS DE OBJETOS
 - SS-6 RIESGO DE INCENDIO
 - SS-7 RIESGO DE ELECTROCUCIÓN
 - SS-8 USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
- MAQUINARIA E INSTALACIONES FIJAS
- MO-1 GRUA TORRE
 - MO-2 TALLER Y ALMACEN DE FERRALLA
 - MO-3 MAQUINARIA DIVERSA (SILO DE MORTERO, HORMIGONERA)
- INSTALACIONES PROVISIONALES
- IP-1 OFICINA DE OBRA Y PRIMEROS AUXILIOS
 - IP-2 VESTUARIOS
 - IP-3 ASESOS
 - IP-4 COMEDORES Y LOCALES DE REUNIÓN
 - IP-5 ALMACENES Y TALLERES
 - IP-6 CASITA DE CONTROL
 - IP-7 PUNTO LIMPIO

- LEYENDA
- LIMITE DE PARCELA
 - - - PROYECCIÓN EDIFICIO
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- VALLA DE CIERRE METALICA
 - - - CORDON BALIZANTE, ZONAS DE PASO PEATONAL
 - VALLA METALICA AUTONOMA + CINTA BALIZAMIENTO
 - ZONAS DE ACOPIO DIVERSO
 - ZONAS MOVIMIENTOS DE VEHÍCULOS
- PROTECCIONES DE ARQUETAS Y POZOS
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN PERIMETRO FORJADO
 - BARANDILLA PUNTALES + TABLON
 - BARANDILLA TIPO SARGENTO + TABLON
 - PROTECCIÓN HUECOS DE INSTALACIONES

- SERIALIZACIÓN
- LAMPARA INTERMITENTE
 - SEÑAL DE STOP
 - PELIGRO OBRAS
 - PELIGRO SALIDA DE CAMIONES
 - PELIGRO INSTALACION ELECTRICA
 - PROHIBIDO APARCAR
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE
- ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES
- ACCESO PERSONAL
- INSTALACIONES
- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y CUADRO GENERAL
 - POSTE PARA TENDIDO ELECTRIC
 - CUADRO SECUNDARIO 1
 - CUADRO SECUNDARIO 2
 - TENDIDO ELECTRIC ENTERRADO
 - TENDIDO ELECTRIC AEREO

			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº	ESS - 03
Plano	PLANTA BAJA	Escala	1/20
Licitor:	CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos:	CARLOS FERRAN ALFARO LUIS FERRER FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAZO SUAREZ
		Arquitecto Técnico:	MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ
		Ing. Estructuras:	CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAZO SUAREZ
		Ing. Instalaciones:	BERNARDO R. LOSADA OMAR TABOY + AETHRA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		Año 2023	
Oct. 2023		www.ess.es	



- PROTECCIONES COLECTIVAS
- PC-0 VALLADO DE OBRA MOVIBLE
 - PC-1 VALLADO DE OBRA
 - PC-2 VISERA SOBRE ENTRADA A PORTAL Y GARAJE
 - PC-3 PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO, ENTABLAO, REDES...
 - PC-4 RED HORIZONTAL
 - PC-5 RED VERTICAL
 - PC-6 BARANDILLA EN BORDES SIN PROTECCION
 - PC-7 ENTRADA DE PERSONAL
 - PC-8 ENTRADA DE VEHICULOS
 - PC-9 RED VERTICAL
- MEIOS AUXILIARES
- MA-1 ANDAMIOS COLGADOS Y/O METALICO MODULAR
 - MA-2 PESCANTE EN BORDE DE FORJADO
- SERIALIZACION DE TRAFICO
- ST-1 STOP
 - ST-2 PROHIBIDO EL PASO
 - ST-3 PELIGRO INDEFINIDO, ZONA DE OBRAS
 - ST-4 ATENCION SALIDA DE CAMIONES


- SERIALIZACION DE SEGURIDAD
- SS-1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - SS-2 CASCO OBLIGATORIO
 - SS-3 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
 - SS-4 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
 - SS-5 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
 - SS-6 RIESGO DE INCENDIO
 - SS-7 RIESGO DE ELECTROCUCION
 - SS-8 USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
 - SS-9
- MAQUINARIA E INSTALACIONES FIJAS
- MO-1 GRUA TORRE
 - MO-2 TALLER Y ALMACEN DE FERRALLA
 - MO-3 MAQUINARIA DIVERSA (SILO DE MORTERO, HORMIGONERA)
- INSTALACIONES PROVISIONALES
- IP-1 OFICINA DE OBRA Y PRIMEROS AUXILIOS
 - IP-2 VESTUARIOS
 - IP-3 ASEOS
 - IP-4 COMEDORES Y LOCALES DE REUNION
 - IP-5 ALMACENES Y TALLERES
 - IP-6 CASITA DE CONTROL
 - IP-7 PUNTO LIMPIO

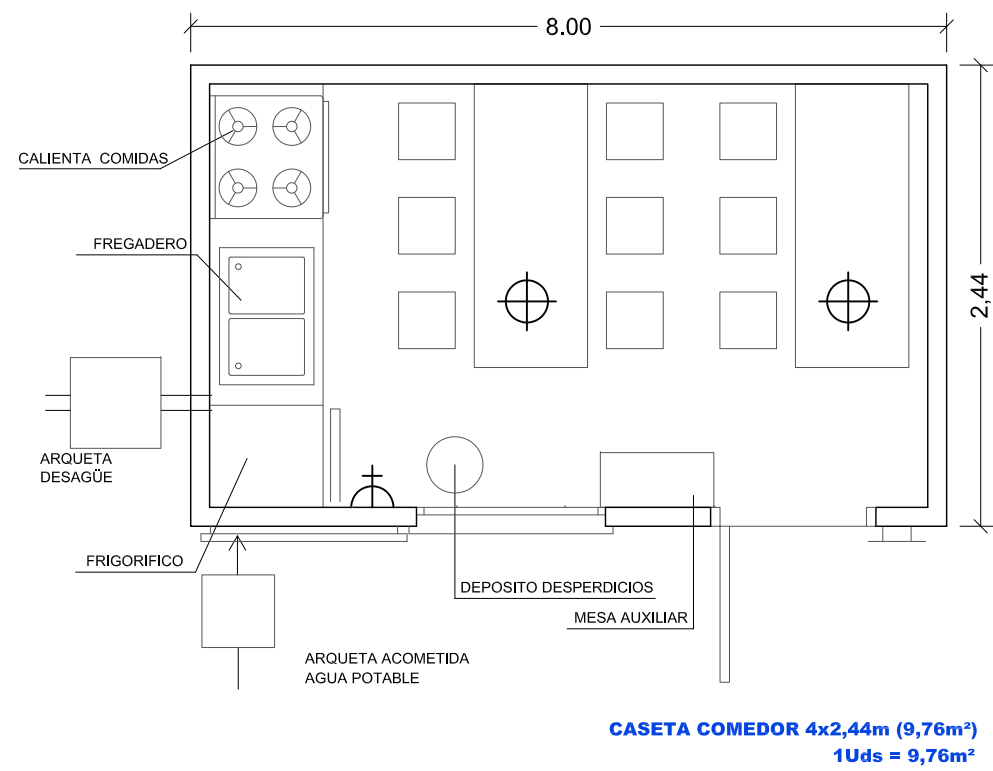
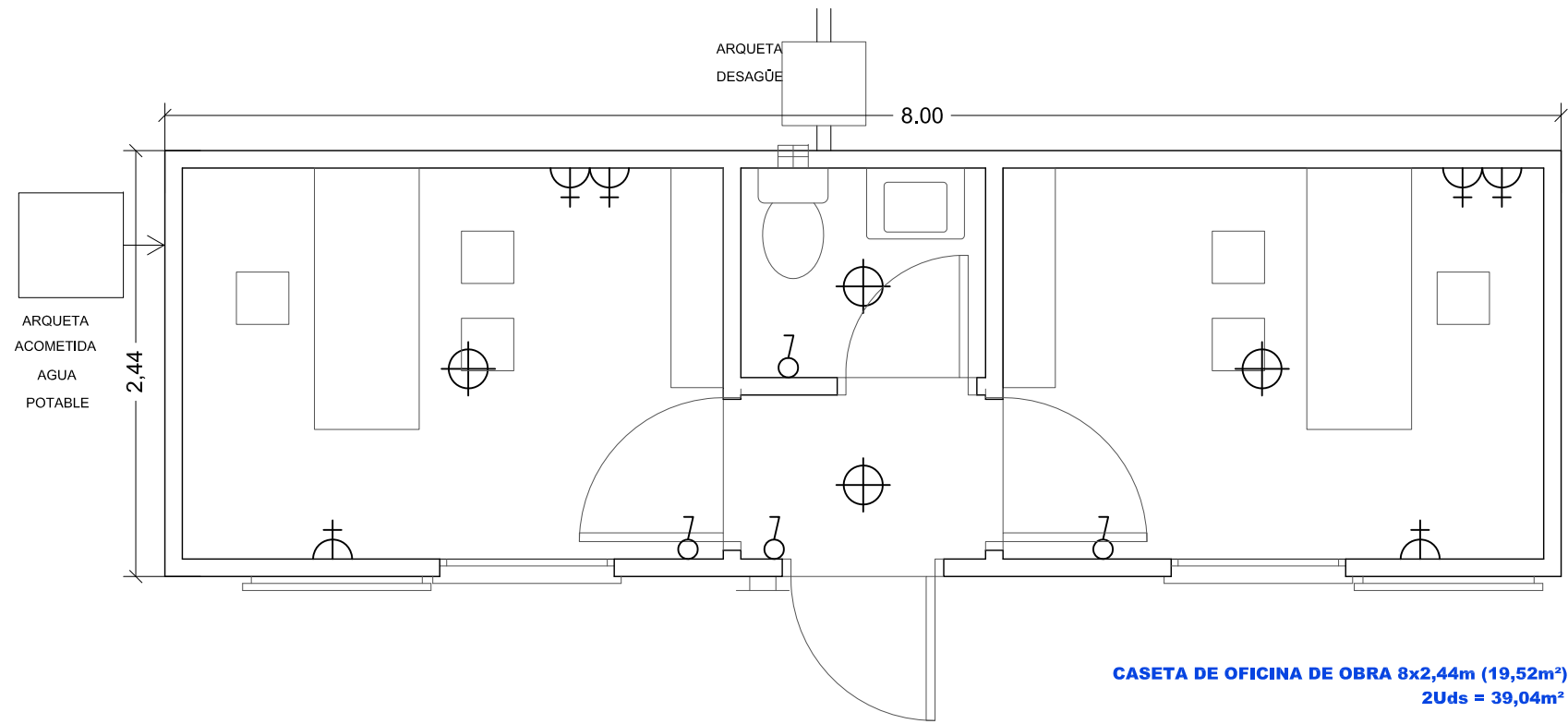
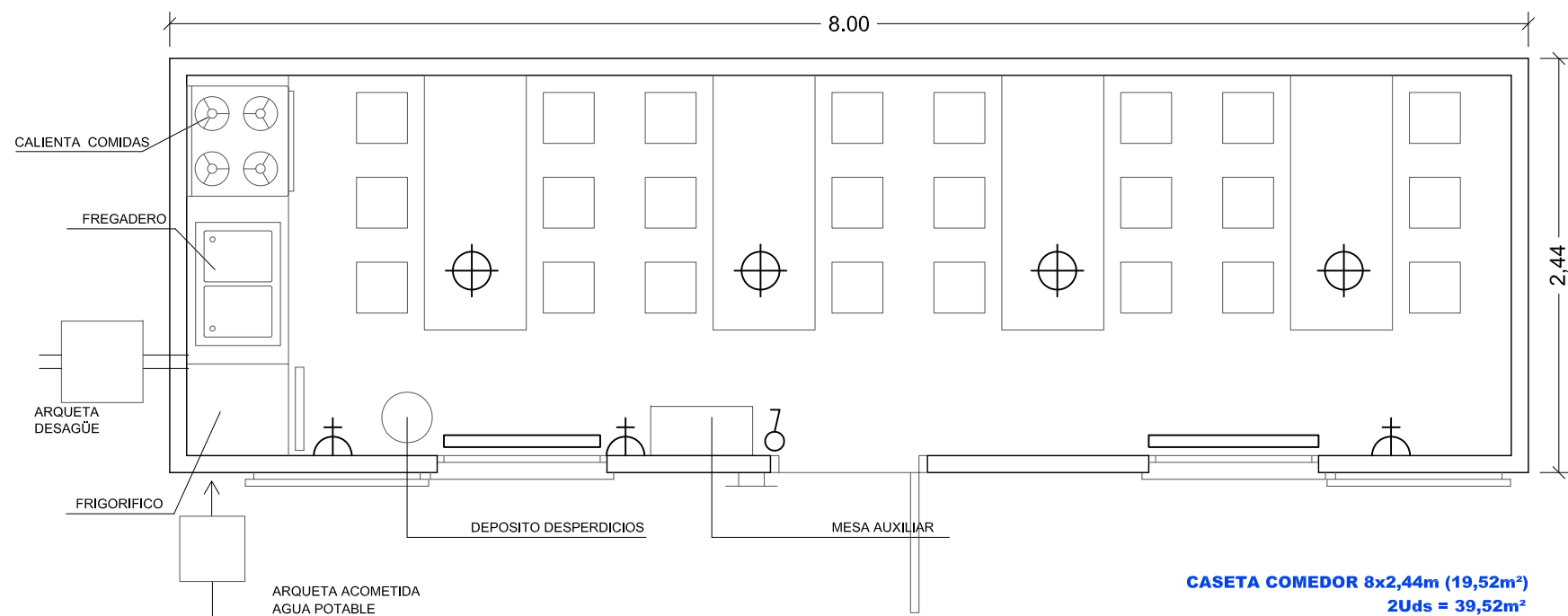
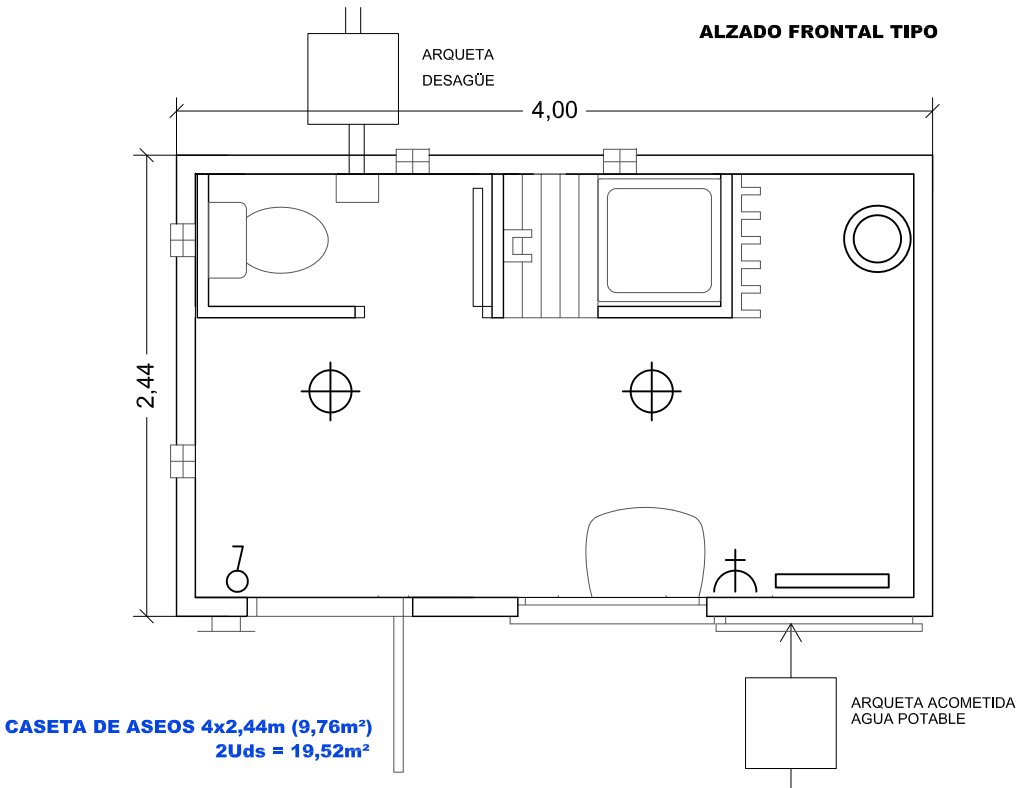
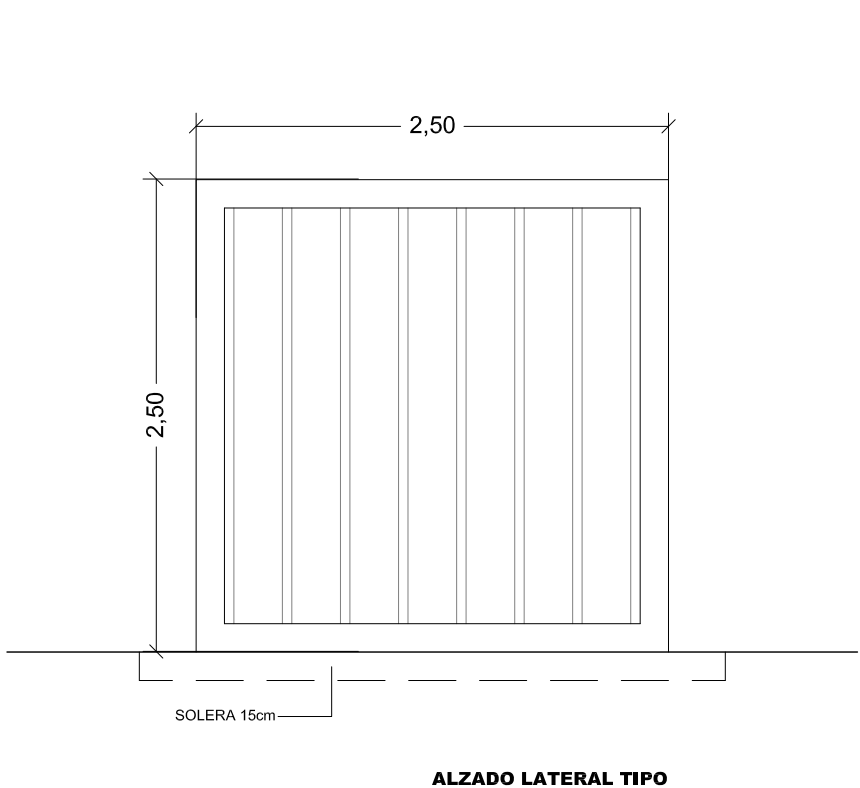
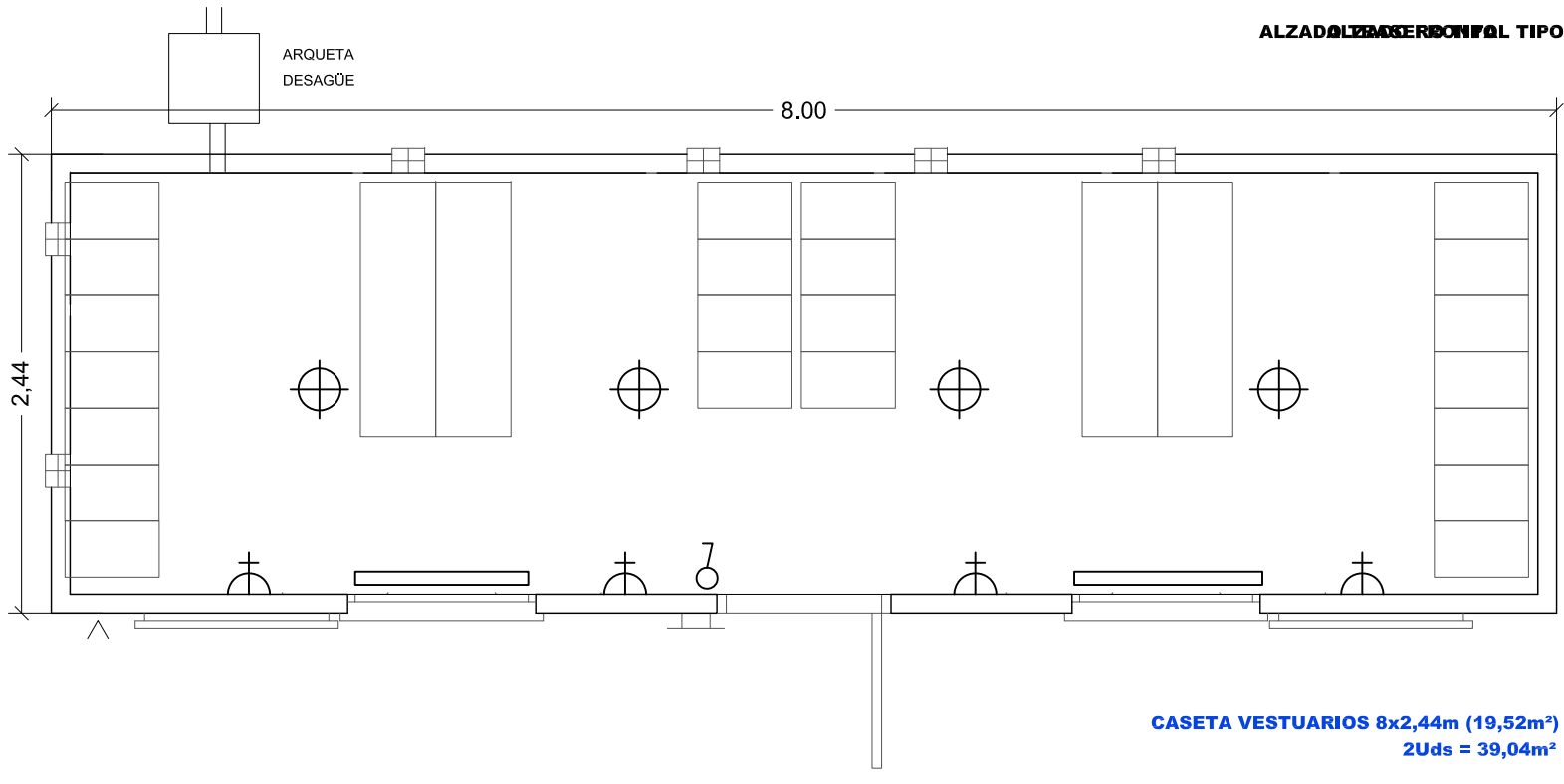
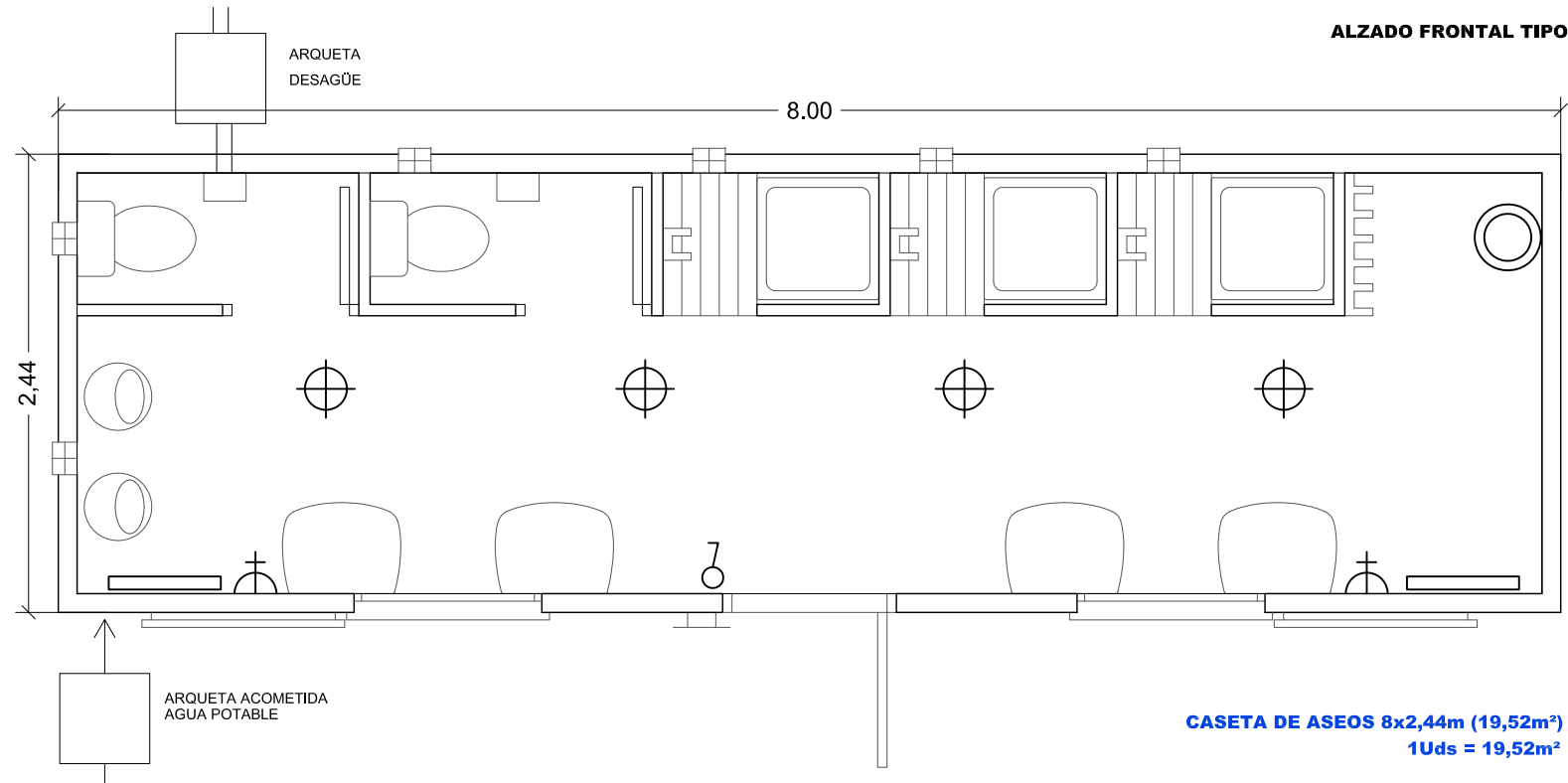
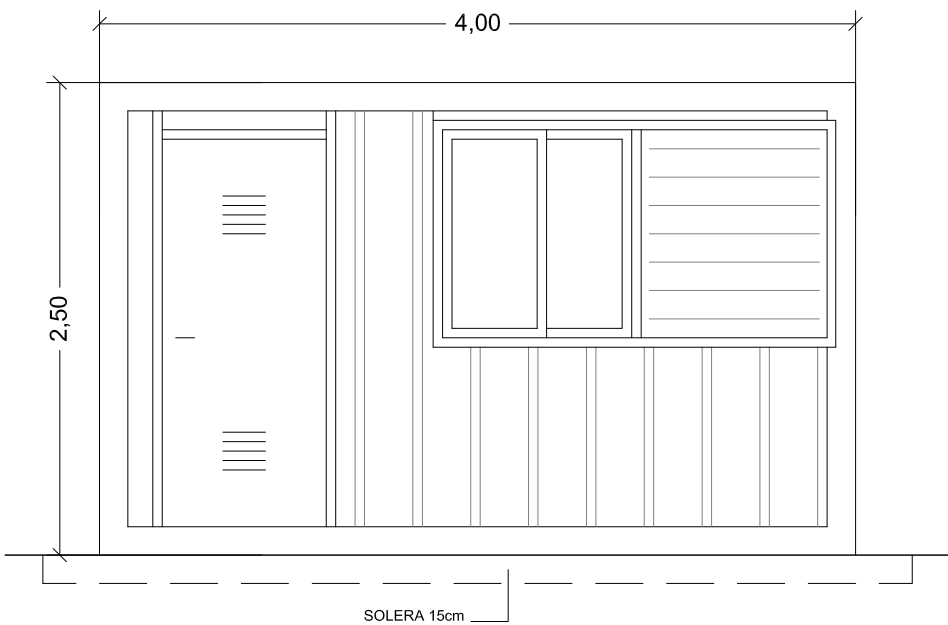
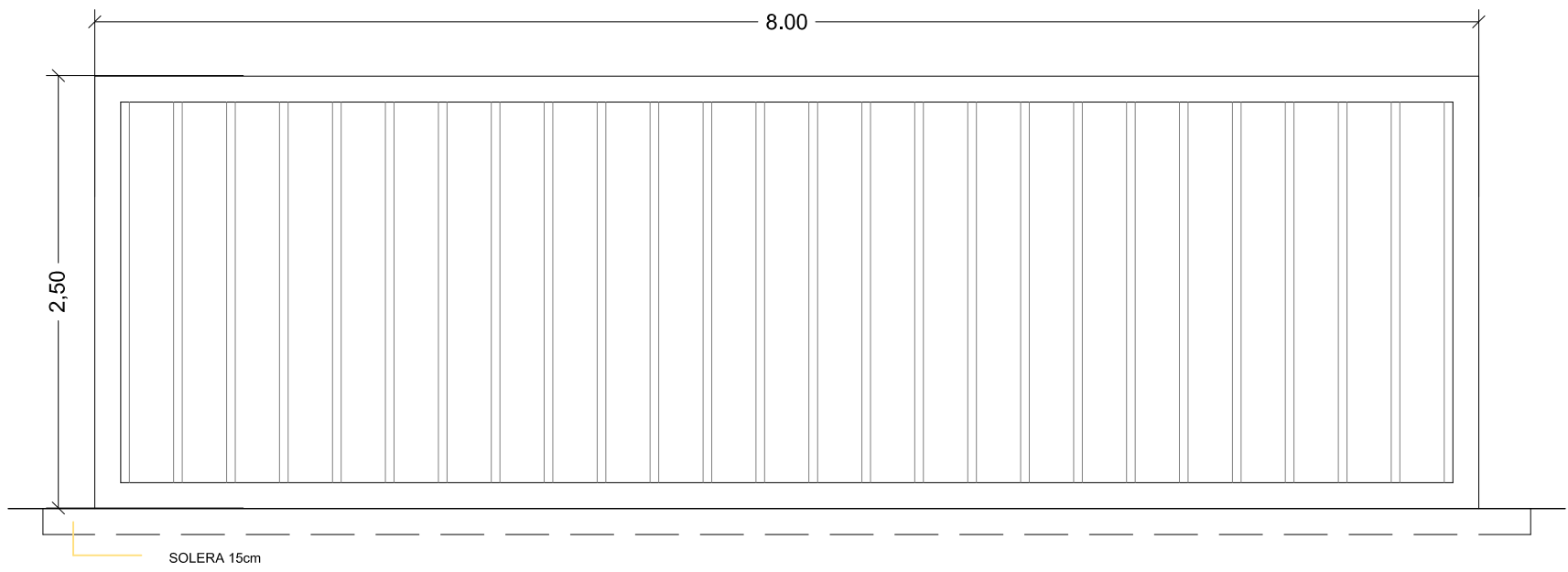
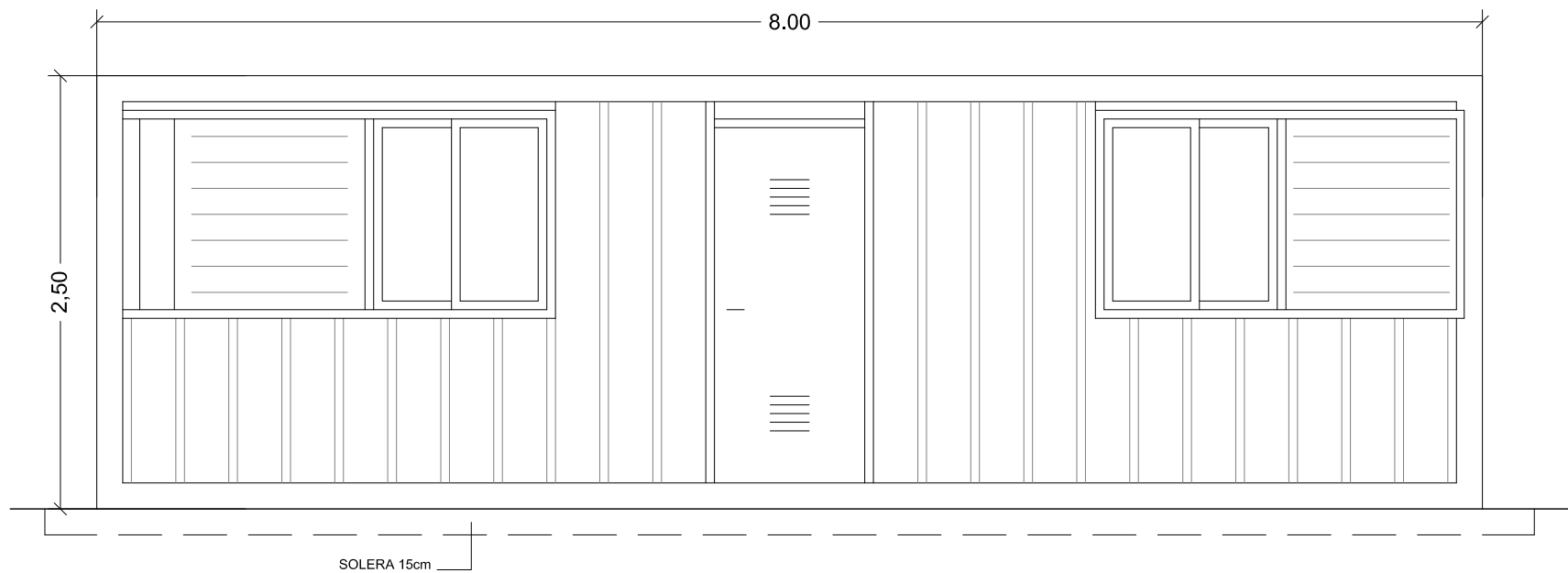
- LEYENDA
- LIMITE DE PARCELA
- PROYECCION EDIFICIO
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- VALLA DE CIERRE METALICA
 - CORDON BALIZANTE, ZONAS DE PASO PEATONAL
 - VALLA METALICA AUTONOMA + CINTA BALIZAMIENTO
 - ZONAS DE ACOPIO DIVERSO
 - ZONAS MOVIMIENTOS DE VEHICULOS

- ZONA PROTEGIDA MEDIANTE VISERA
- ZONA DE TRANSITO PROHIBIDO
- PROTECCIONES DE ARQUETAS Y POZOS
- BARANDILLA DE PROTECCION PERIMETRO FORJADO
- BARANDILLA PUNTALES + TABLON
- BARANDILLA TIPO SARGENTO + TABLON
- PROTECCION HUECOS DE INSTALACIONES

- SERIALIZACION
- LAMPARA INTERMITENTE
 - SENAL DE STOP
 - PELIGRO OBRAS
 - PELIGRO SALIDA DE CAMIONES
 - PELIGRO INSTALACION ELECTRICA
 - PROHIBIDO APARCAR
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE
- ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES
 - ACCESO PERSONAL
 - CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CUADRO GENERAL
 - POSTE PARA TENDIDO ELECTRICO
 - CUADRO SECUNDARIO 1
 - CUADRO SECUNDARIO 2
 - TENDIDO ELECTRICO ENTERRADO
 - TENDIDO ELECTRICO AEREO



			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº	ESS - 04
Plano	PLANTA CUBIERTA	Escala	1/200
Licitor:	Carlos Ferran Alfaro	Arquitectos:	Carlos Ferran Alfaro, Luis Heriberto Fernandez, Carlos Ferran Aranaiz, Francisco Navaio Suarez
		Arquitecto Técnico:	Manuel Burguillos González
		Ing. Estructuras:	Ing. Estructuras: Carlos Ferran Aranaiz, Francisco Navaio Suarez
		Ing. Instalaciones:	Ing. Instalaciones: Bernardo R. Losada, Omar Taboada, Aethra
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		Fecha	
Año 2023		Oct. 2023	



LEYENDA DE ELECTRICIDAD	
	INTERRUPTOR
	TOMA DE CORRIENTE
	PUNTO DE LUZ
	CALENTADOR ELECTRICO
	RADIADOR

TOTAL COMEDORES = 49,28m²

TOTAL VESTUARIOS + ASESOS = 79,04m²



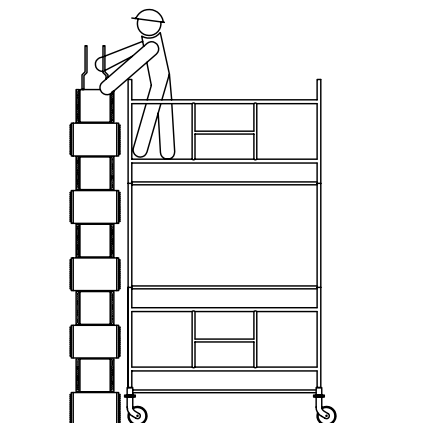
N ↑

Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	ESS - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº	ESS - 05
Plano	INSTALACIONES PROVISIONALES (CASETAS)	Escala	1/40
Licitiador: CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos: CARLOS FERRAN ALFARO, LUIS HERIBERTO FERNANDEZ, CARLOS FERRAN ARANAZ, FRANCISCO NAVAZO SUAREZ	Arquitecto Técnico: MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ, Ing. ESTRUCTURAS: VICTOR SANCHEZ MORENO, + INGENIA	Ing. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA, OMAR TABATO, + AETHRA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura Año 2023 Mod61		Fecha Oct. 2023	

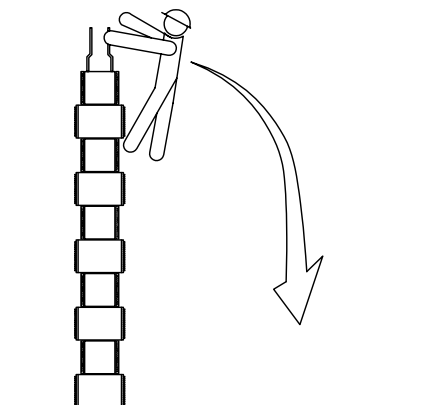
MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS TUBULARES

(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN ENCOFRADOS DE PILARES)

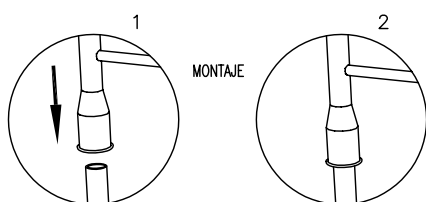


SI



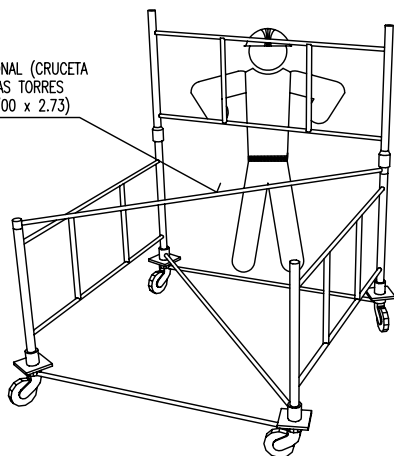
NO

MONTAJE DE TORRES MOVILES

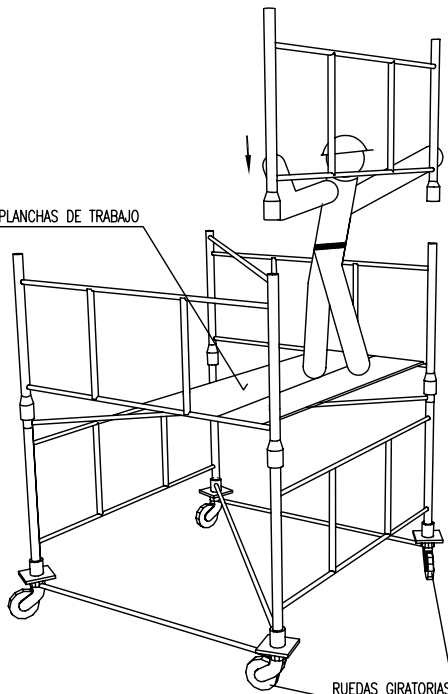


MONTAJE

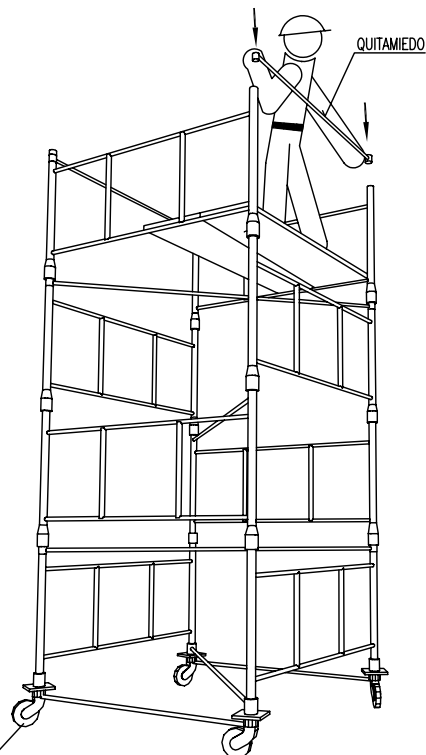
DIAGONAL (CRUCETA
EN LAS TORRES
DE 3'00 x 2.73)



PLANCHAS DE TRABAJO



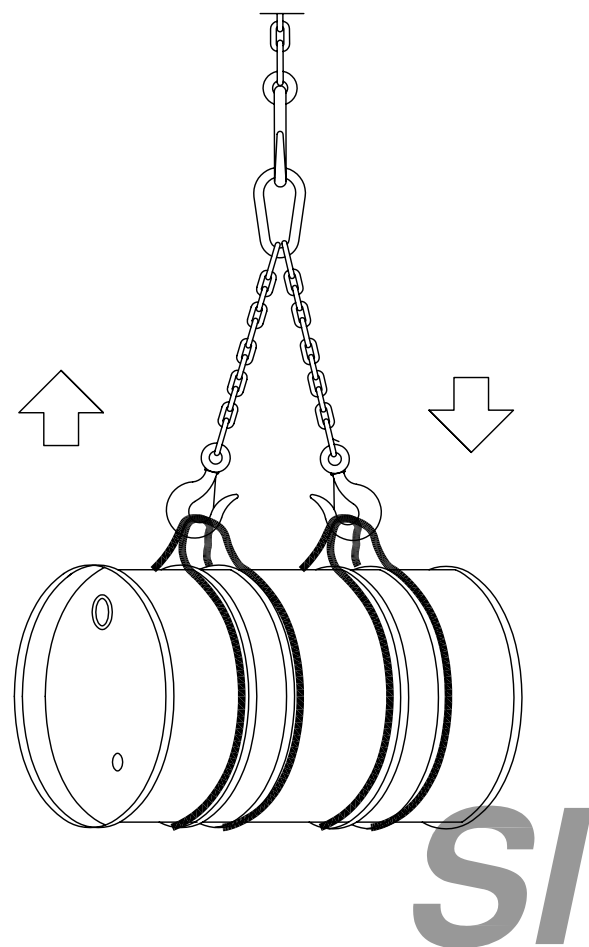
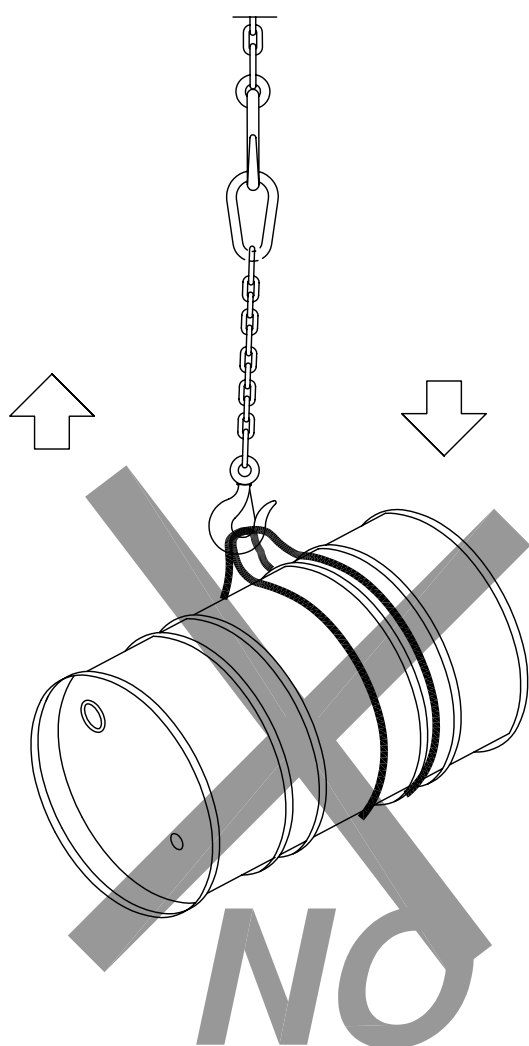
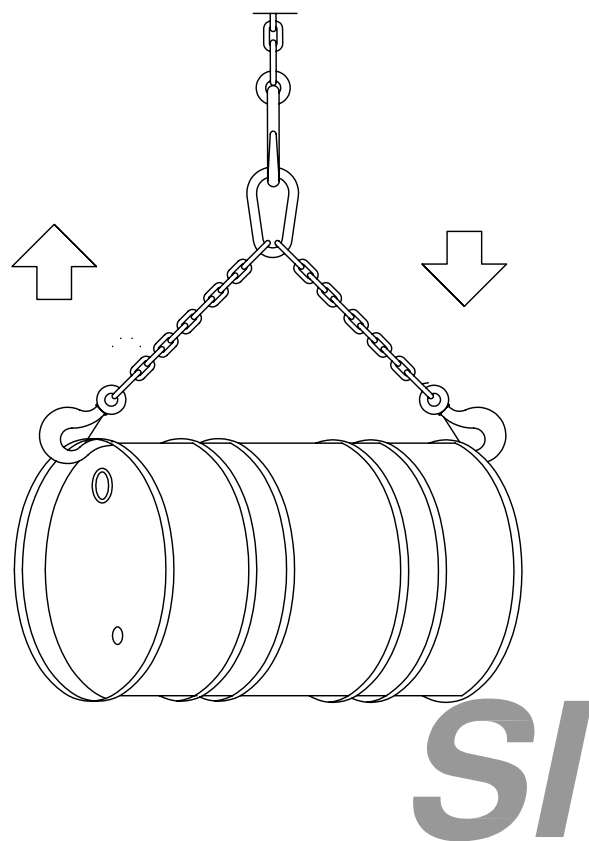
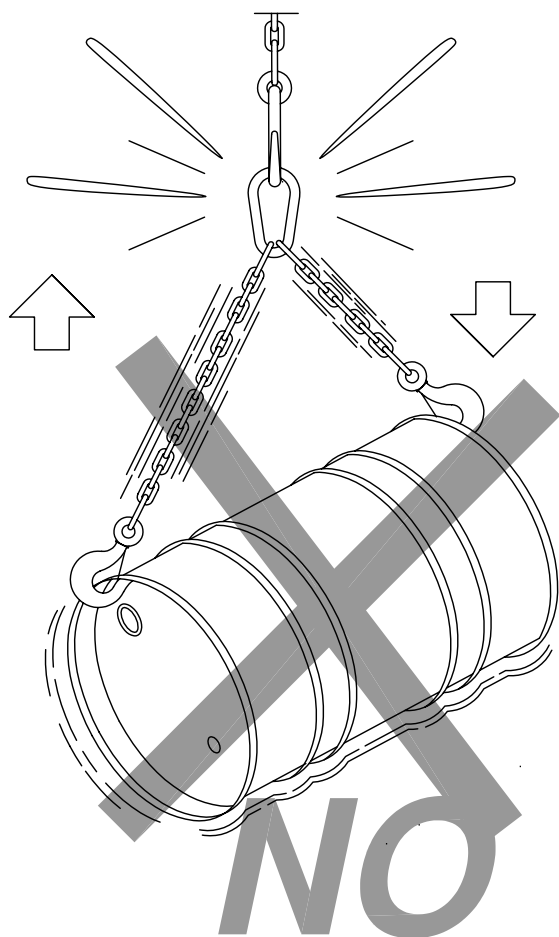
RUEDAS GIRATORIAS



DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

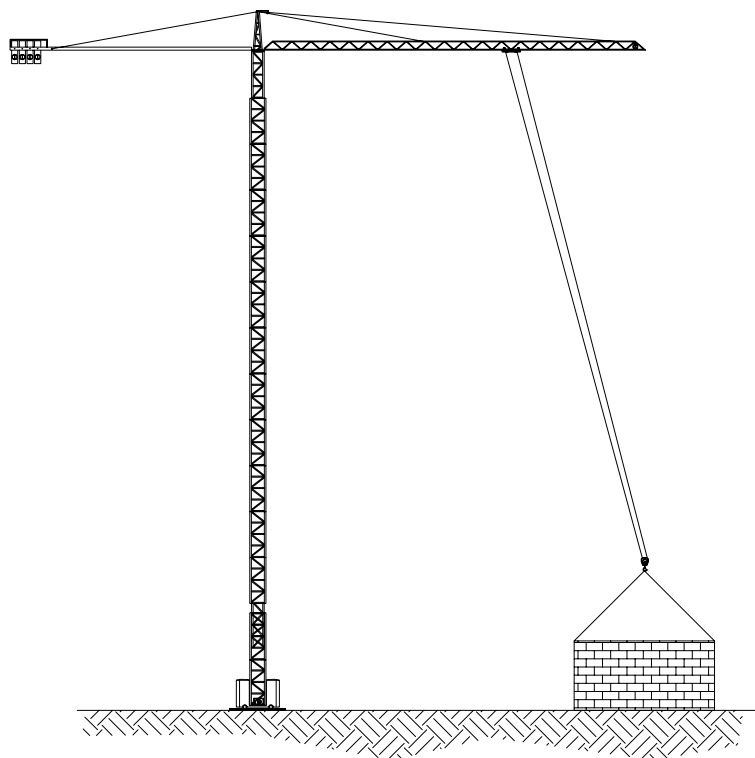
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.



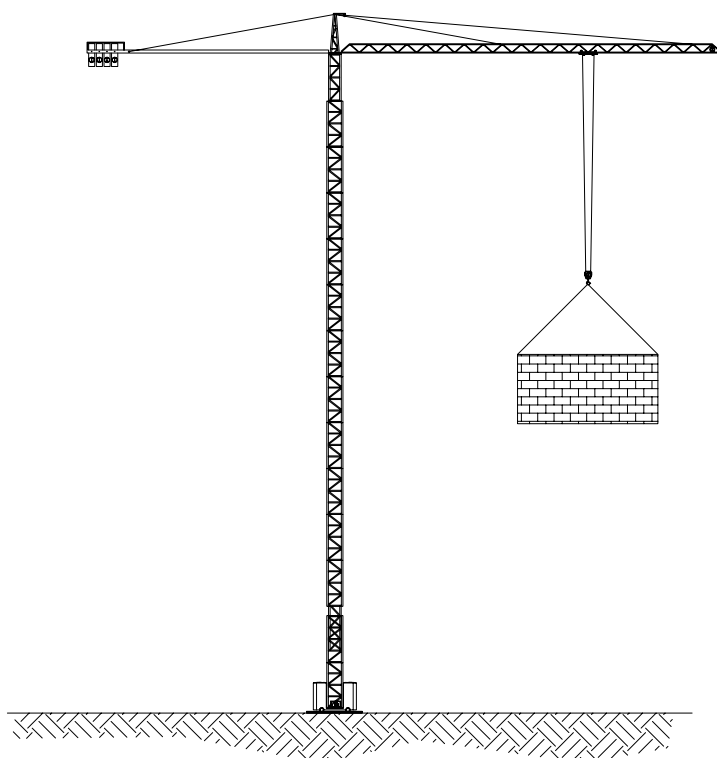
GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN EL IZADO DE CARGAS)

GRUAS TORRE

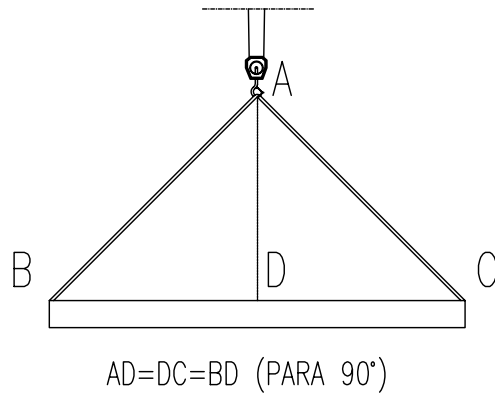
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN TIROS OBLICUOS Y DESPRENDIMIENTOS).



NO SE REALIZARAN TIROS OBLICUOS DE LAS CARGAS.

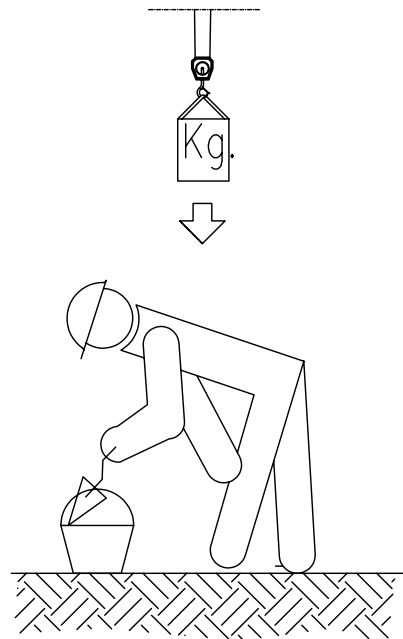


SE EMPLEARAN MEDIOS ADECUADOS PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS.



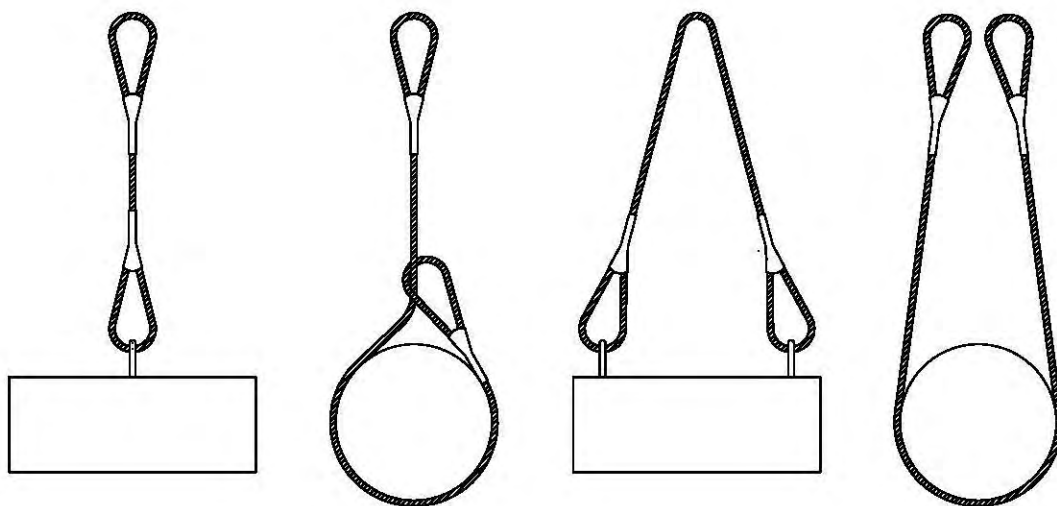
DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE
SEGURIDAD.

LAS CARGAS NO SE TRANSPOR_
TARAN POR ENCIMA DE LUGARES
EN DONDE ESTEN LOS
TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO
DEBERAN PERMANECER
EN LA VERTICAL DE LAS
CARGAS.

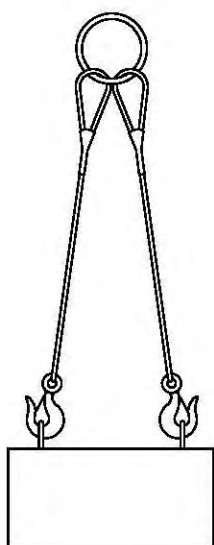


GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
ESLINGAS Y TRABAJADORES).

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTRIBOS:



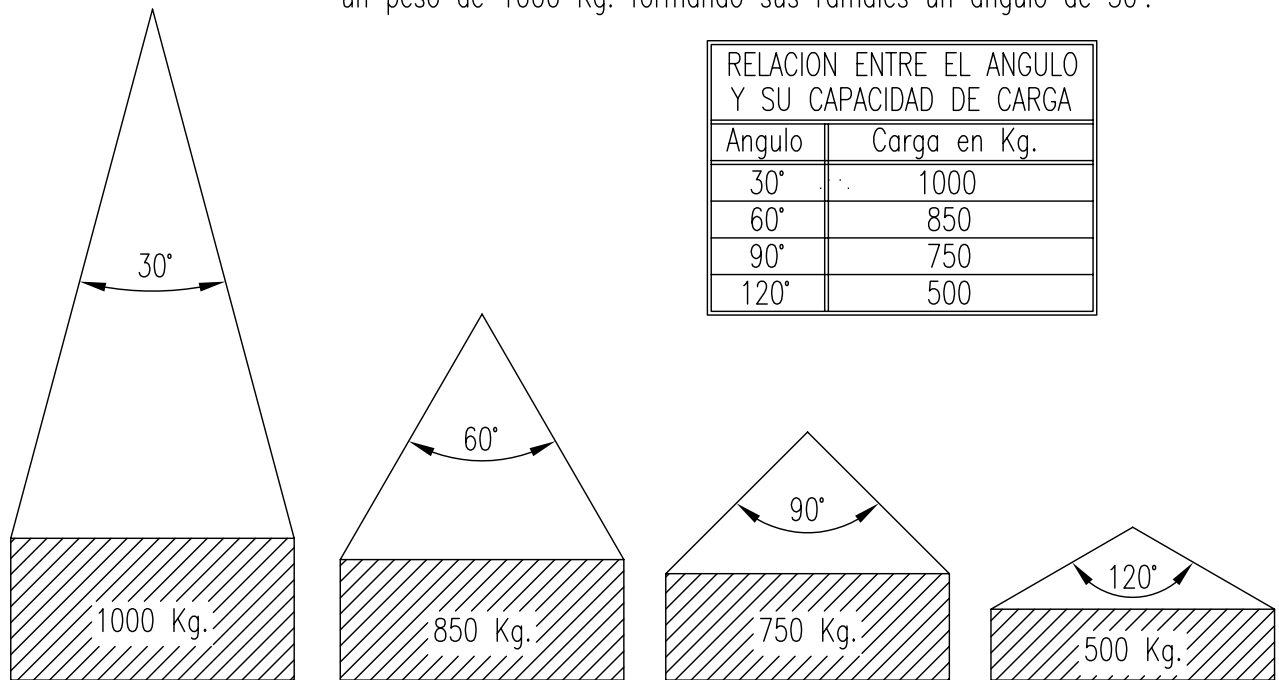
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

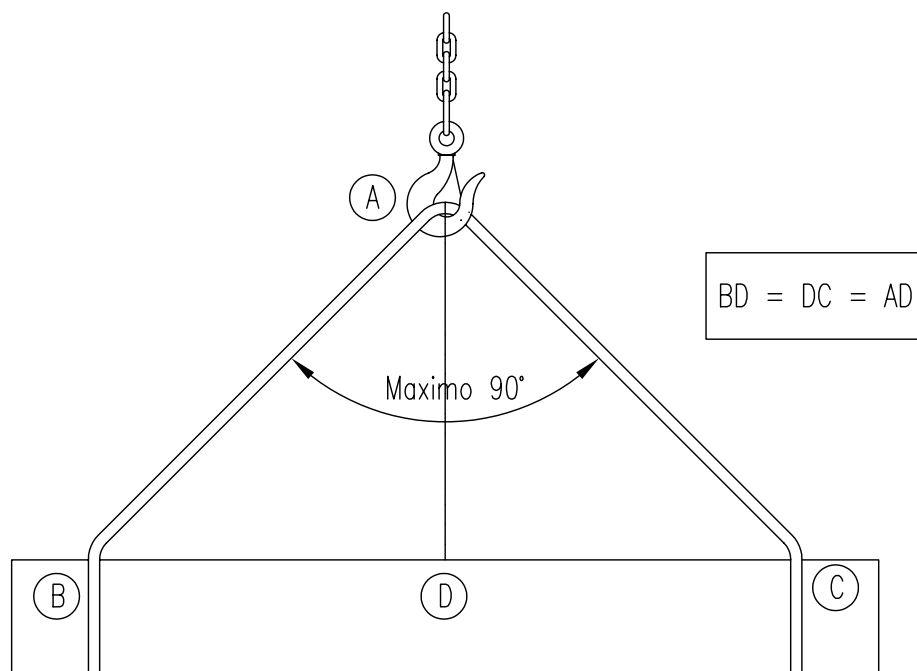
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



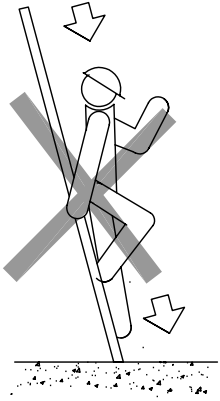
La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

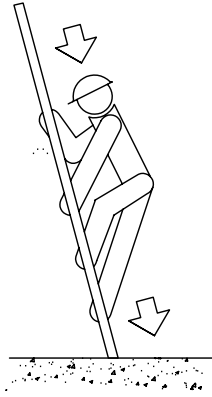


ESCALERAS DE MANO

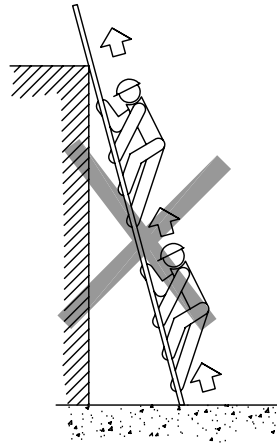
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SU SUBIDA Y BAJADA)



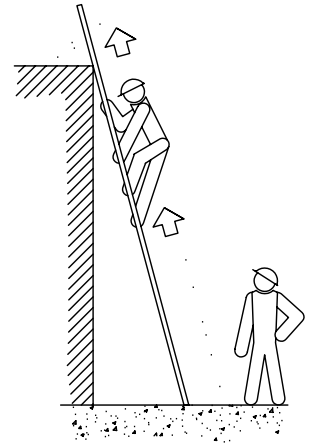
NO



SI

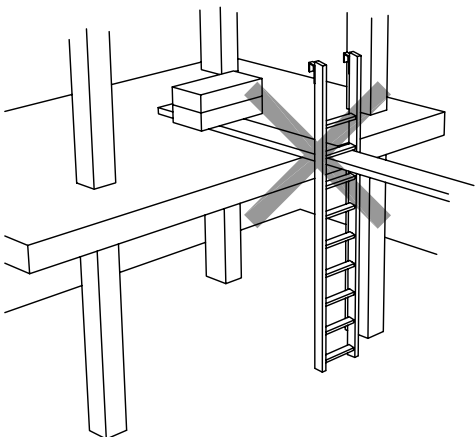
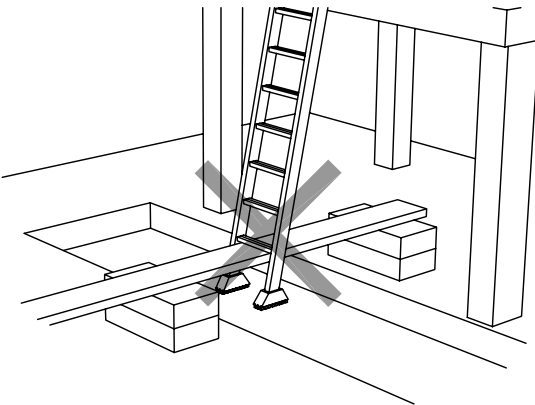


NO

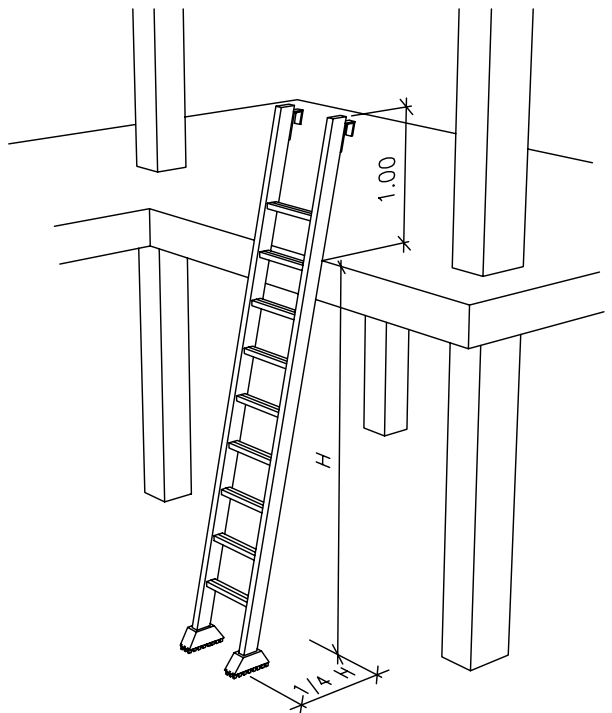


SI

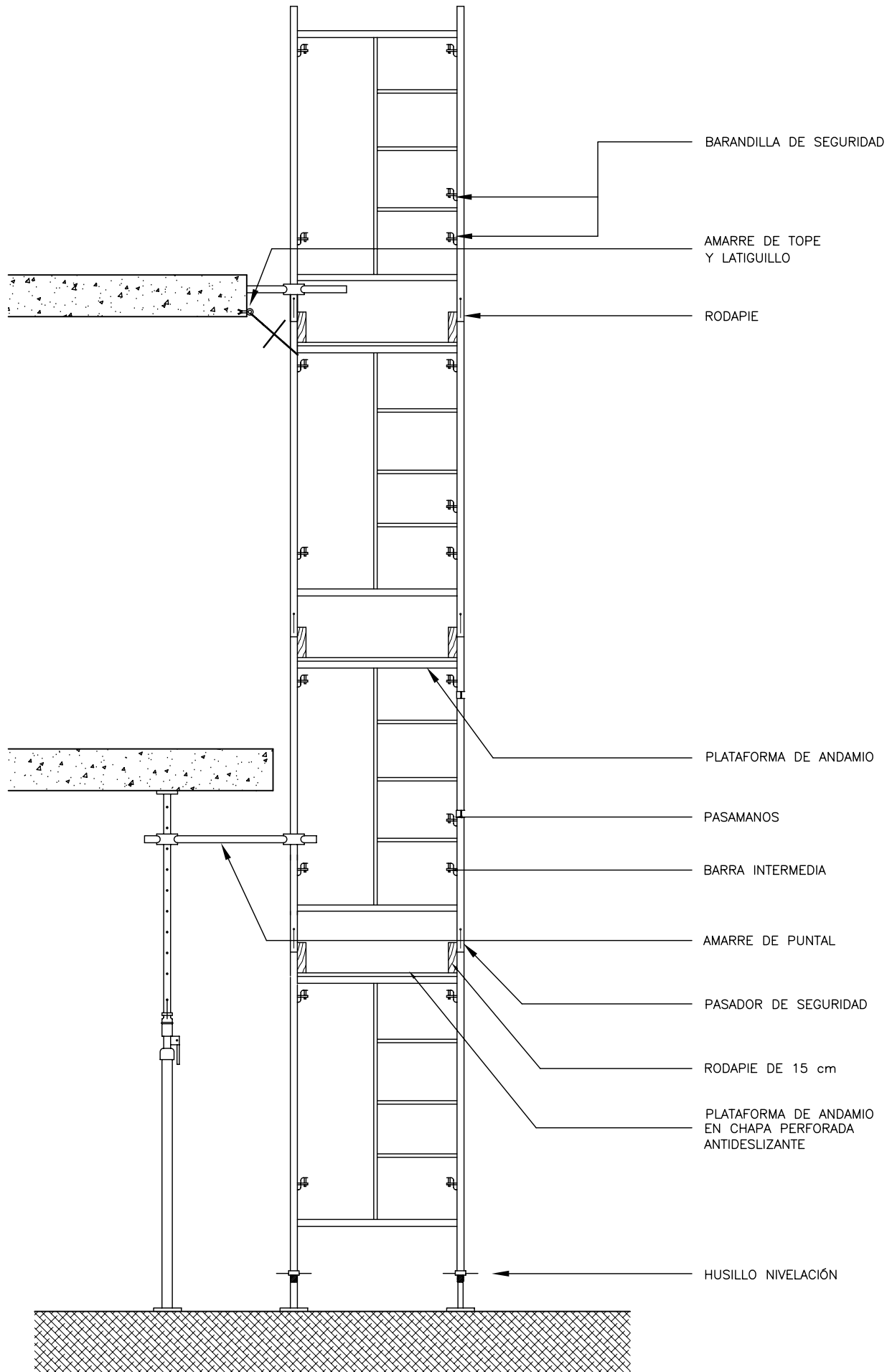
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



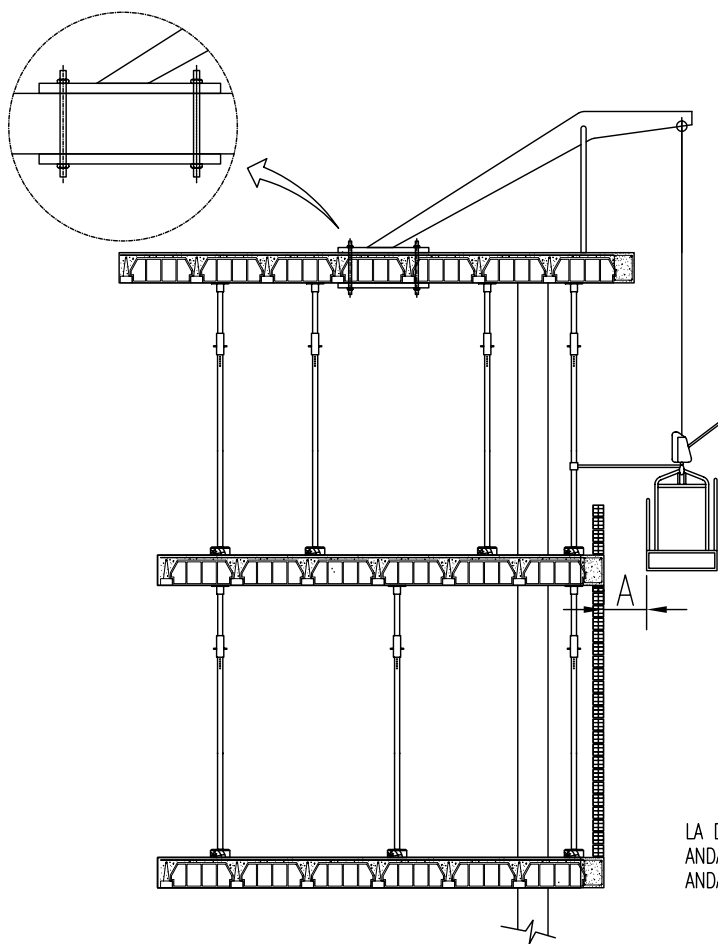
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



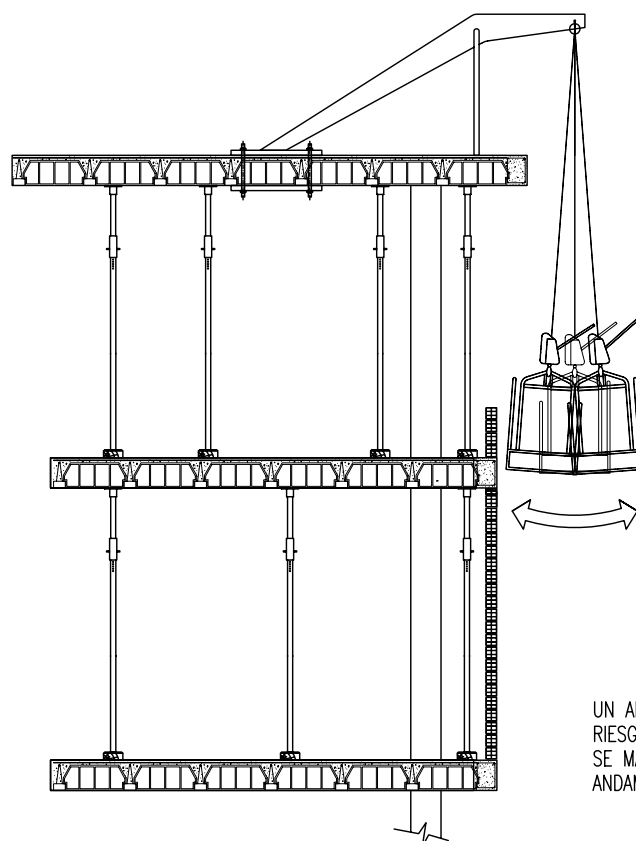
SECCIÓN GENERAL DE ANDAMIO TUBULAR METÁLICO



ANDAMIOS COLGADOS

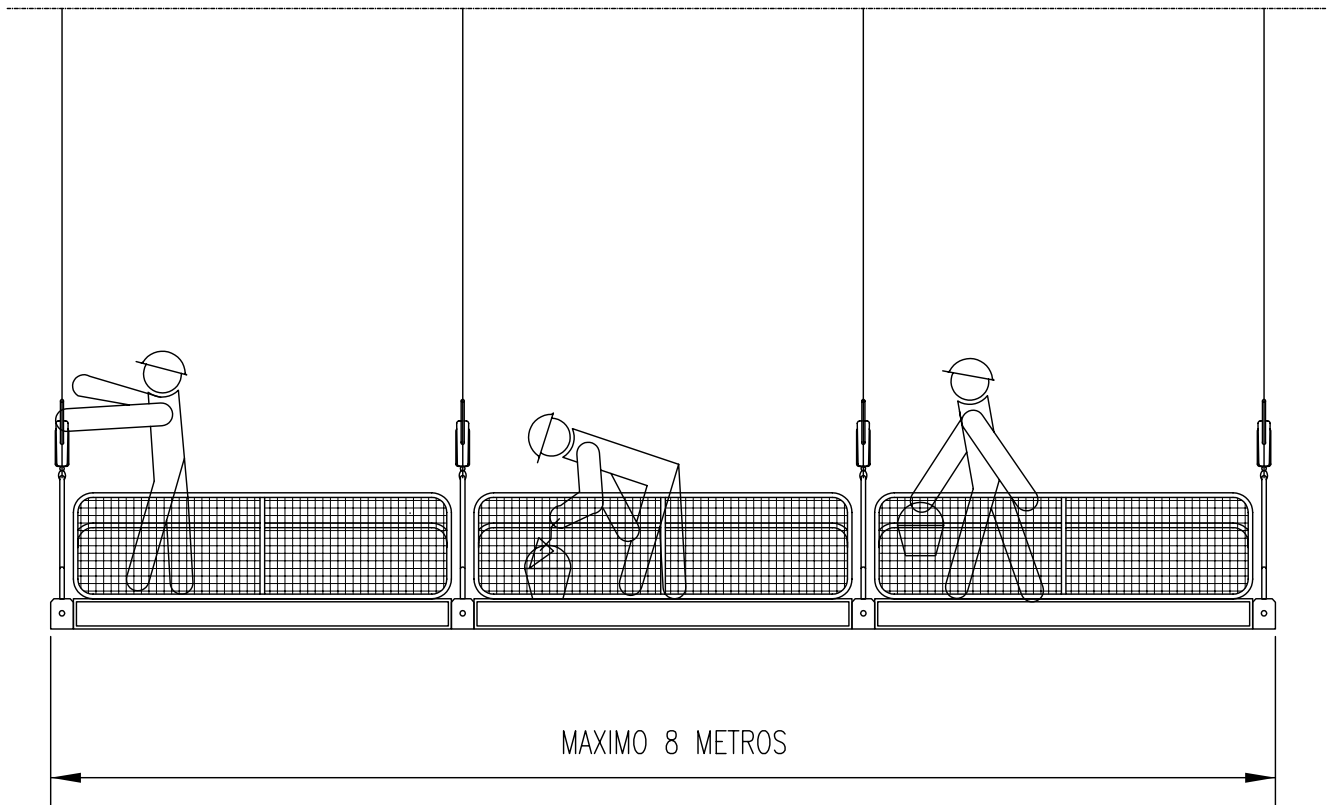


LA DISTANCIA "A" ENTRE EL PARAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM. Y EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

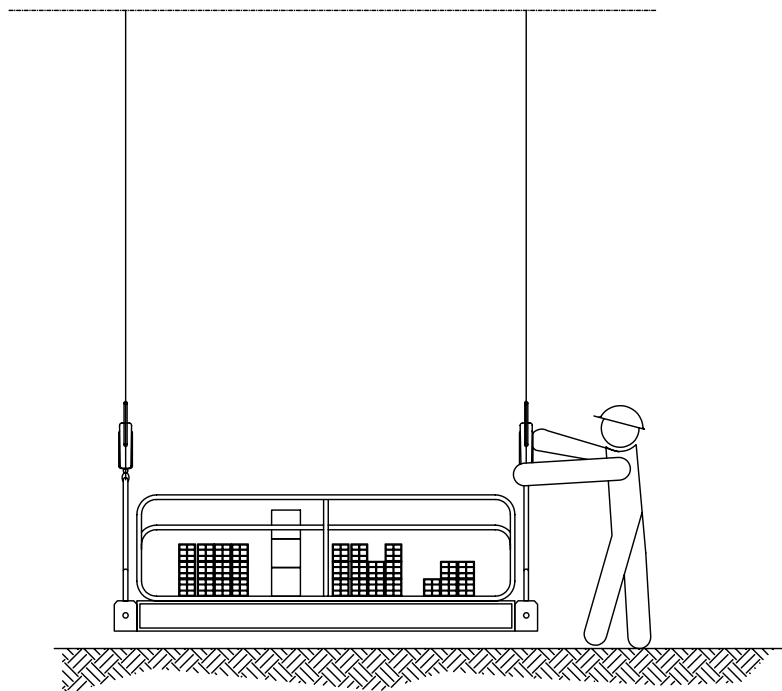


UN ANDAMIO NO SUJETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMIADAS.

ANDAMIOS COLGADOS

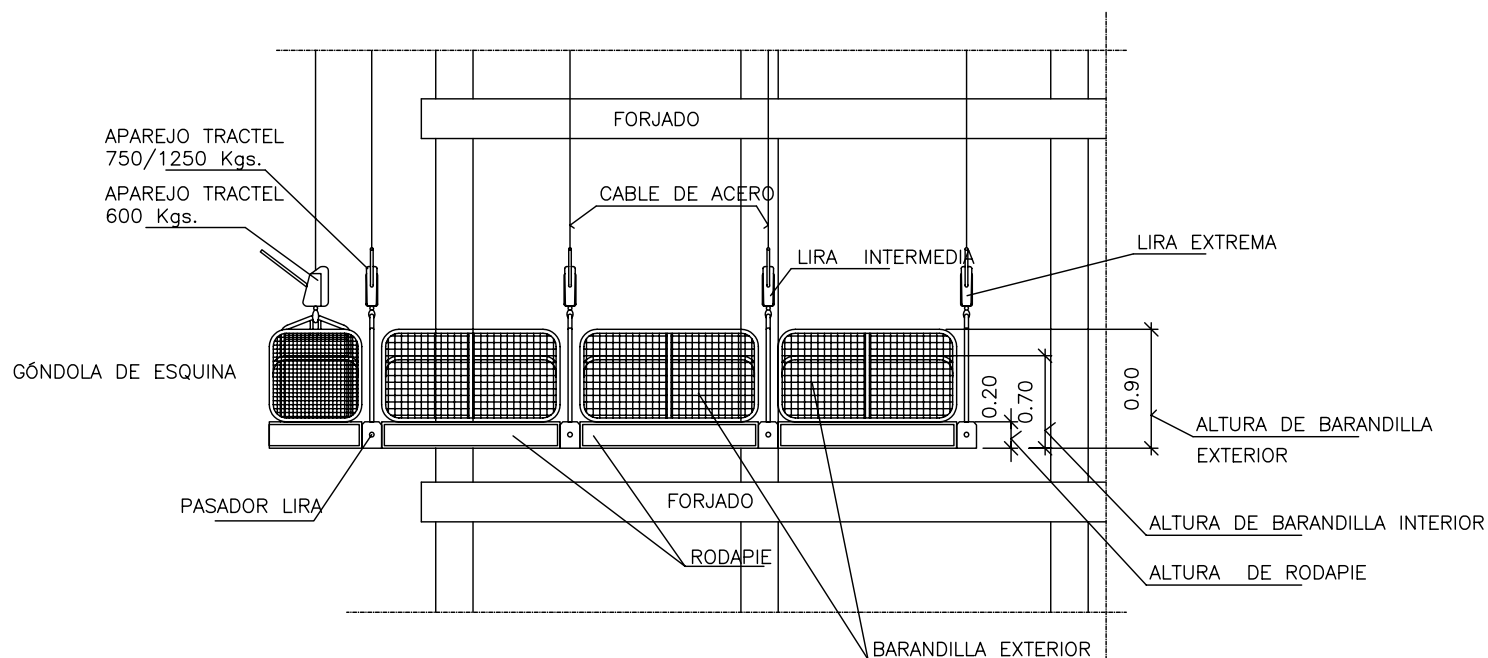


LA LONGITUD MAXIMA DEL ANDAMIO SERA DE 8 METROS
NO SE COLOCARAN MAS DE TRES ANDAMIOS JUNTOS.



SE REALIZARAN LAS OPORTUNAS PRUEBAS CON LA ANDAMIADA
PROXIMA AL SUELO Y CON LA CARGA MAXIMA QUE HAYAN DE
SOPORTAR.

ALZADO GENERAL DE ANDAMIO COLGADO

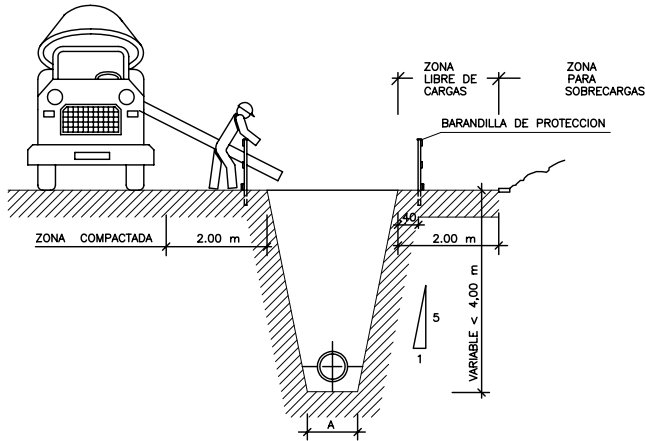


NOTAS:

- LOS ANDAMIOS SE ATARÁN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.
- SE UTILIZARÁ CINTURÓN DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.
- LAS ANDAMIADAS TENDRÁN UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 METROS.

PROTECCIONES COLECTIVAS

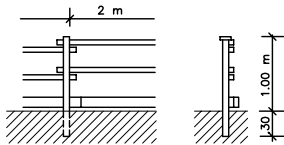
ZANJA RED DE SANEAMIENTO



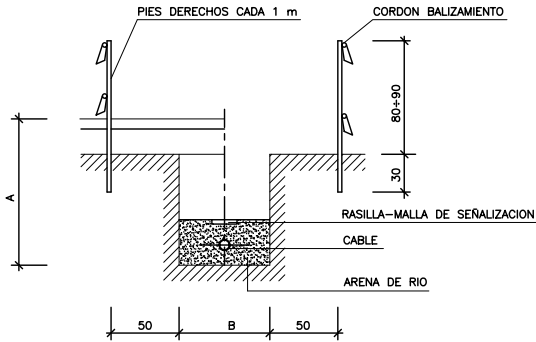
Ø	20	30	40	50
A	50	70	90	100

NOTAS : EL TALUD PREVISTO ES 1:5
EN CASO QUE LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO
LO ACONSEJEN:
- SE MODIFICARA EL TALUD
- SE ENTIBARA LA ZONA
EL OPERARIO QUE VIERTA EL HORMIGON DEBERA
ATARSE CON UN CINTURON DE SEGURIDAD A UN
PUNTO ESTABLE.

DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION

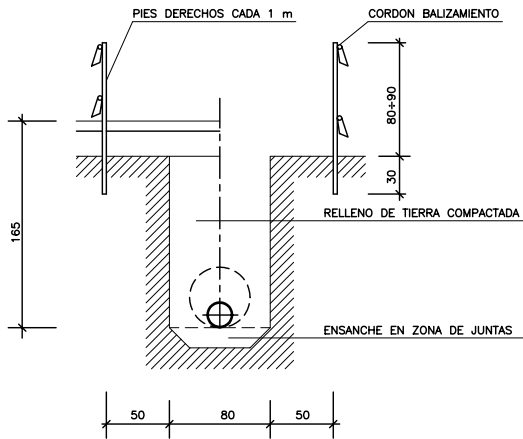


SECCION TIPO DE ZANJA
RED DE ENERGIA ELECTRICA



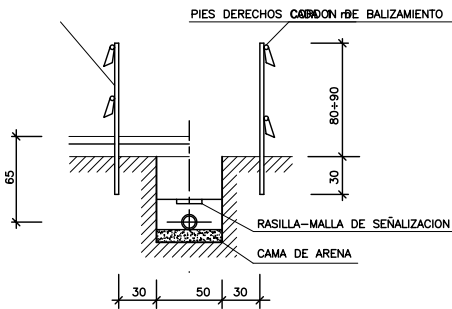
CARACTERISTICAS DE LA ZANJA			
LOCALIZACION	TENSION	DIMENSIONES (cm)	
		A	B
BAJO ACERA	B.T.	80 + 90	60
BAJO CALZADA	B.T.	110 + 120	70
BAJO CALZADA O ACERA	M.T.	110 + 120	70

ZANJA RED DE AGUA



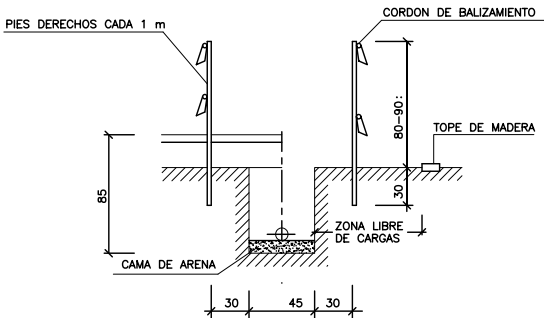
NOTA : LAS TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION SE DEPOSITARAN
COMO MINIMO A UN METRO DEL BORDE DE LA ZANJA.

ZANJA RED DE GAS

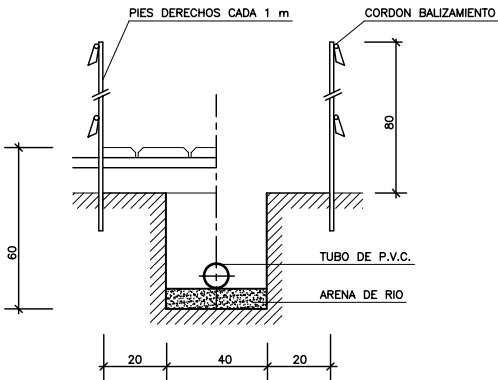


NOTA : EN CRUCES DE CALZADA LA
ZANJA SERA DE 90 + 100 cm.

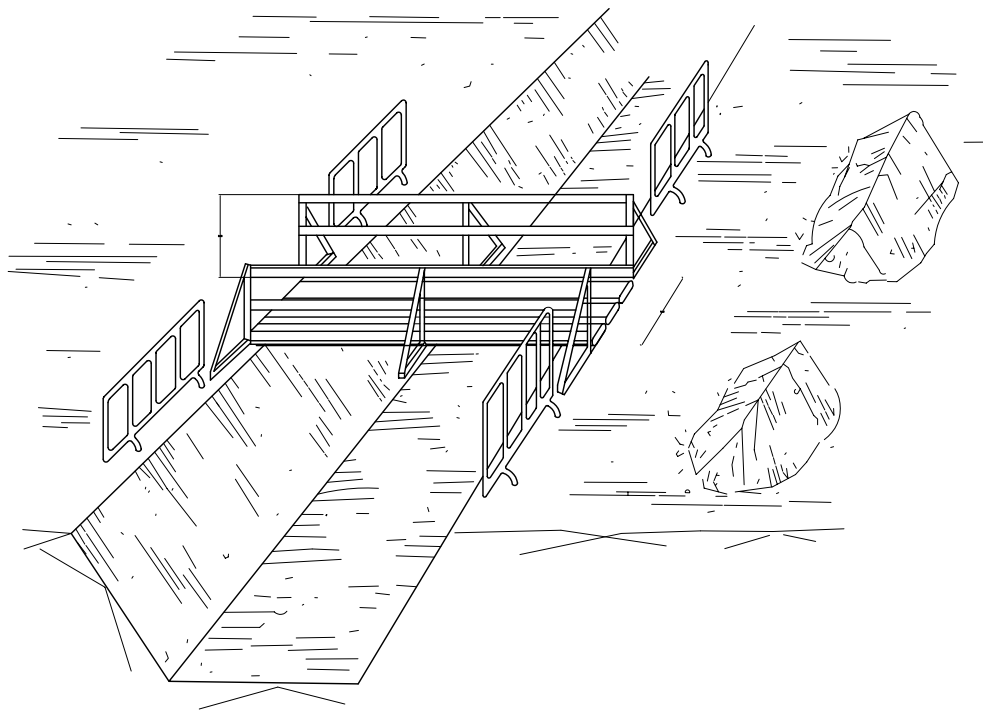
ZANJA RED DE RIEGO



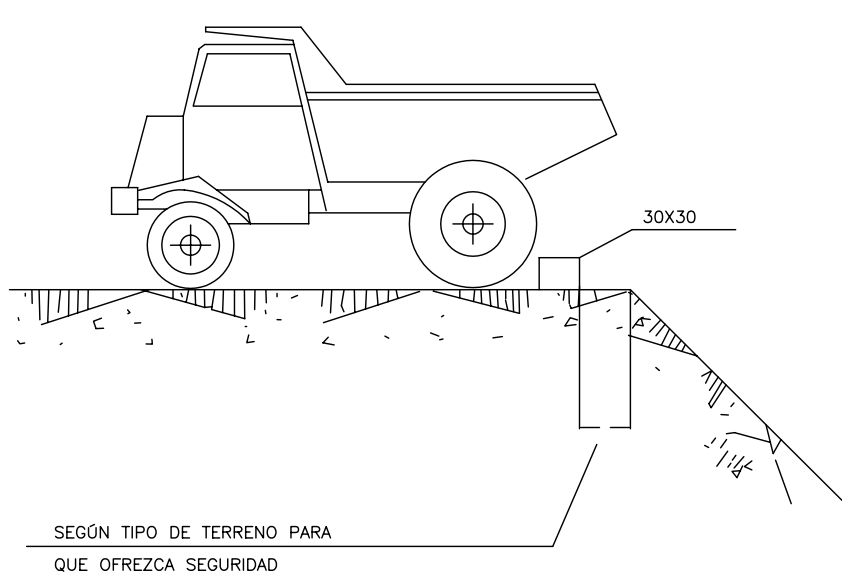
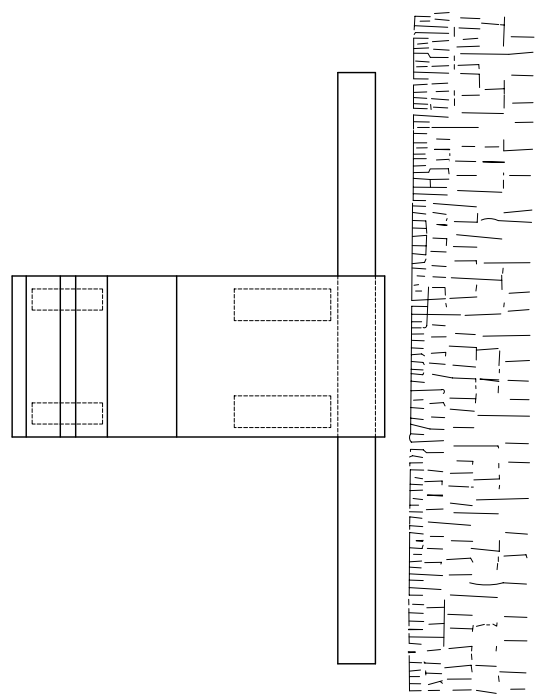
CANALIZACIONES PARA ALUMBRADO
PUBLICO EN ACERAS



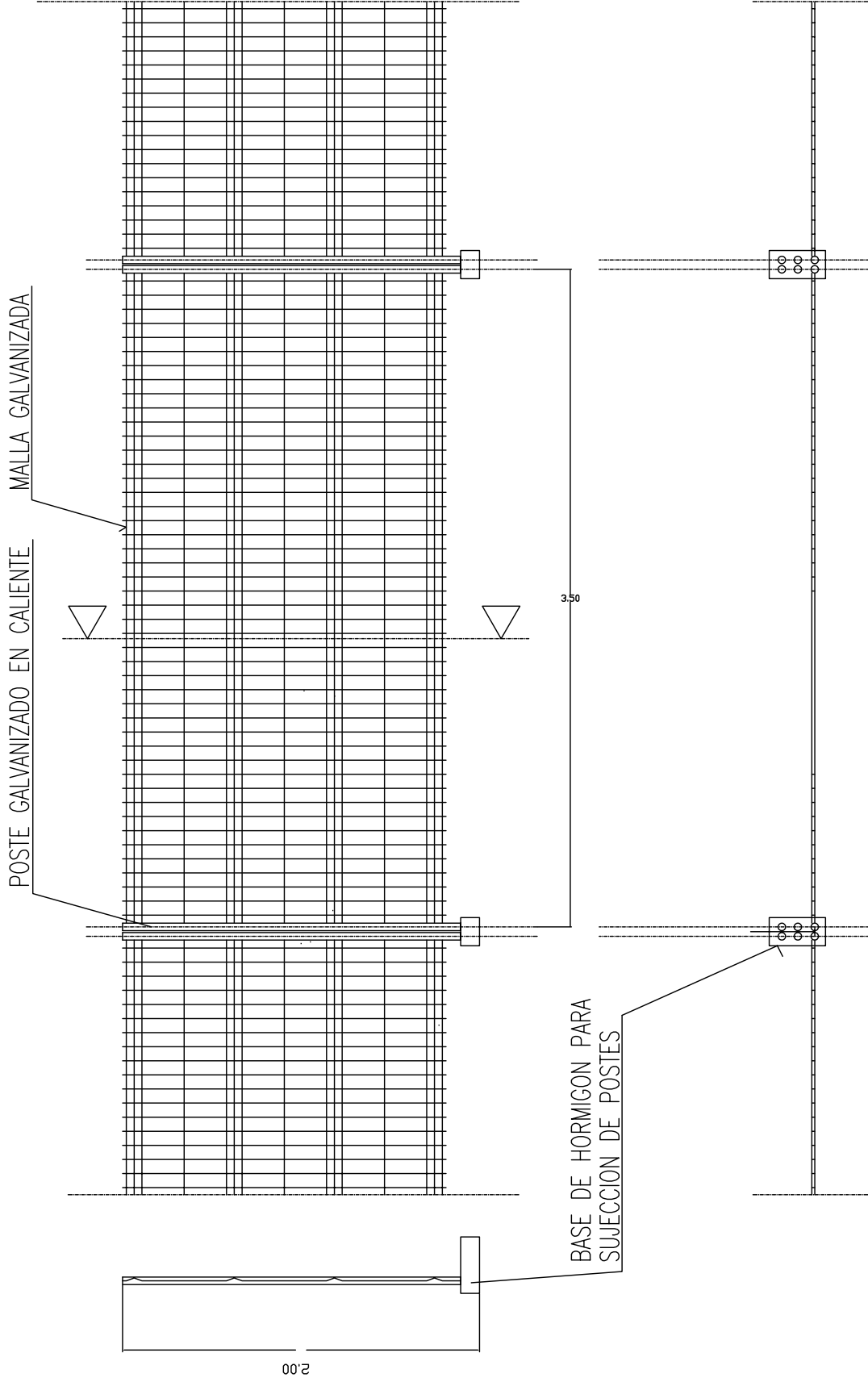
PROTECCIONES EN ZANJAS



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

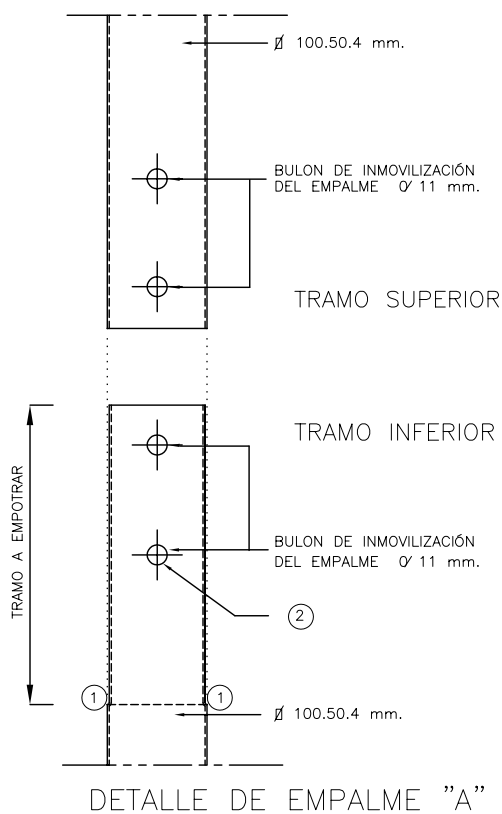
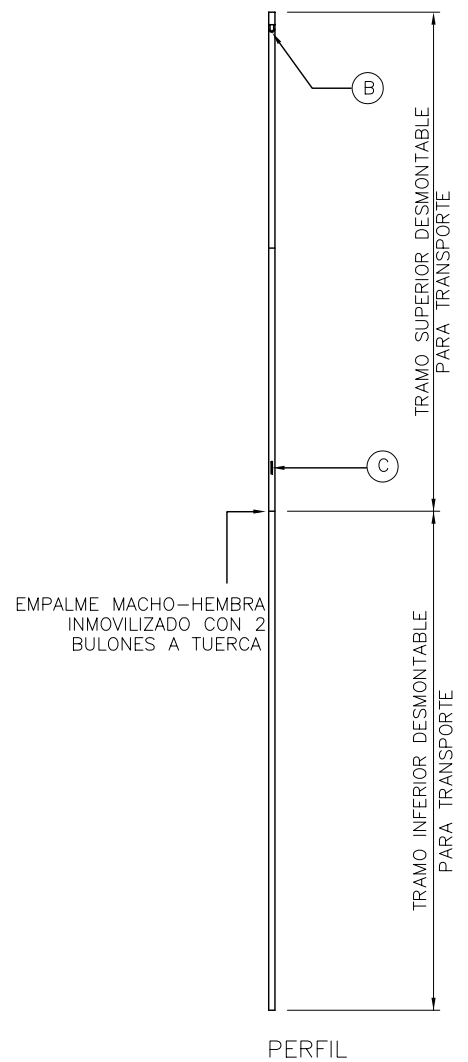
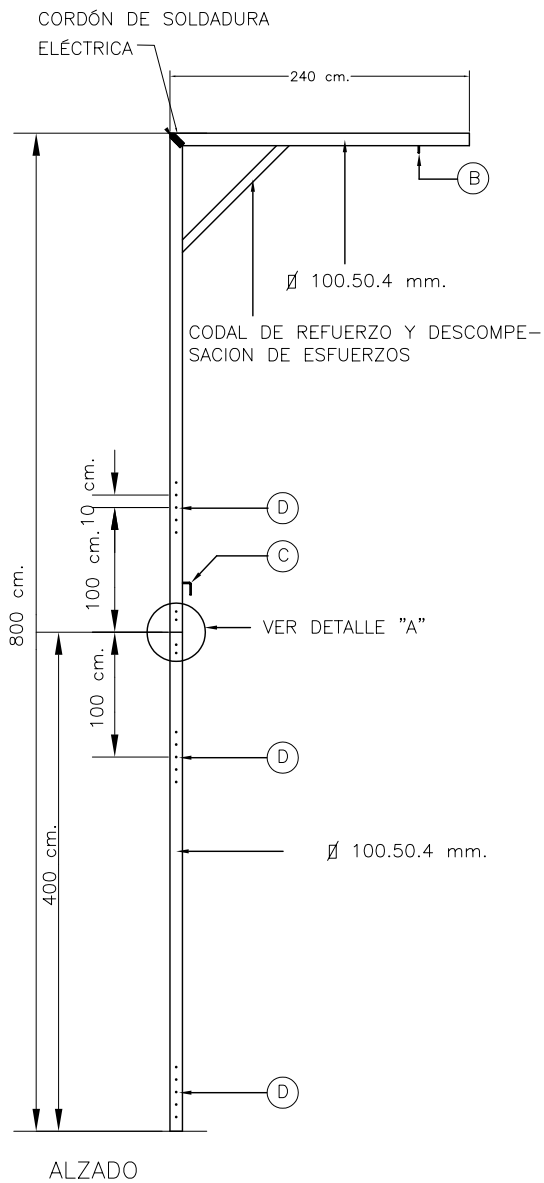


VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

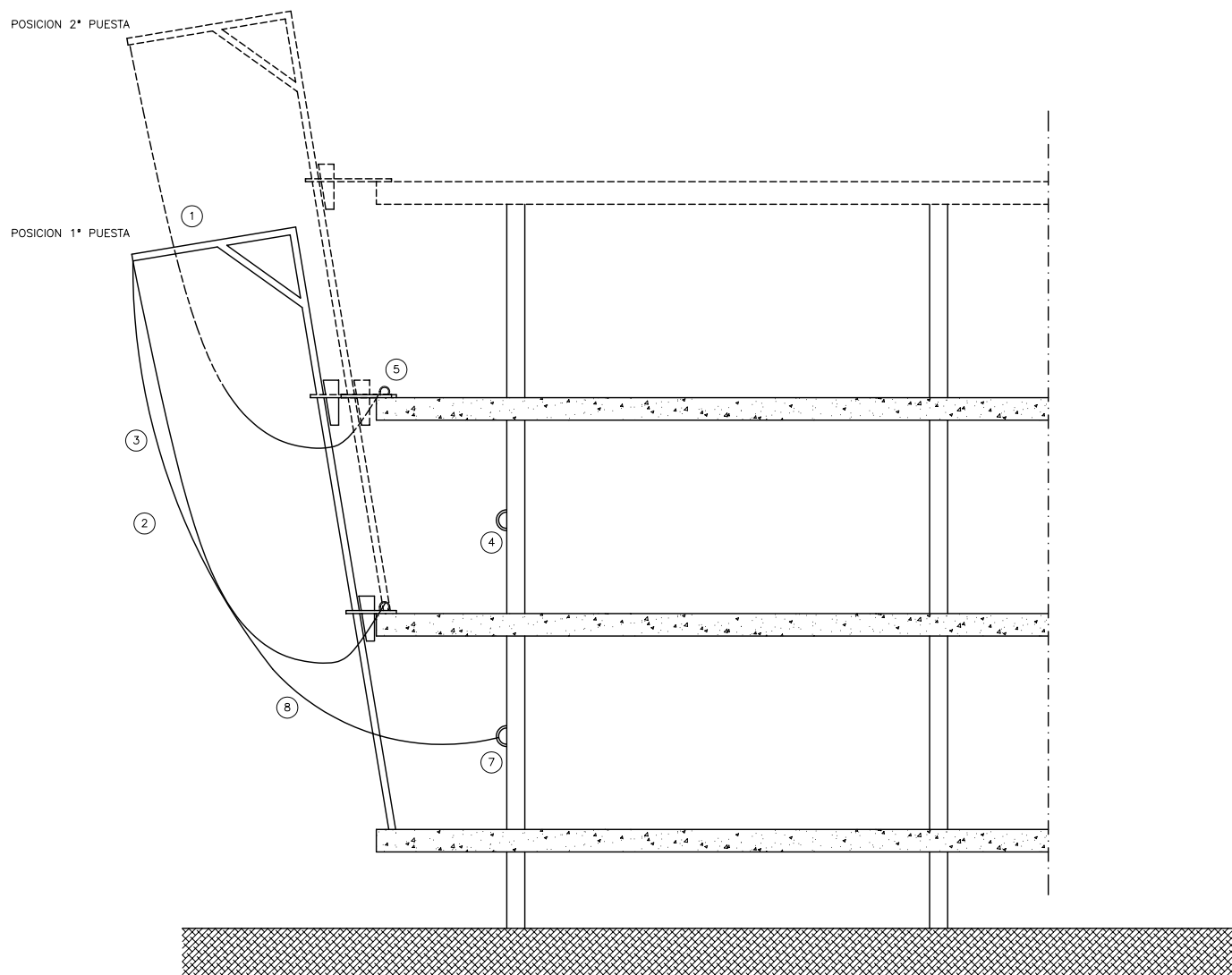
DETALLE DE SOPORTE TIPO HORCA



NOTAS.

- LA HORCA SE FABRICARÁ EN TUBO RECTANGULAR DE 100.50.4 mm. DEBEN TAPARSE CON CHAPA SOLDADA EN AMBOS EXTREMOS PARA EVITAR LA CORROSIÓN INTERNA.
- 5 ORIFICIOS DE ϕ 11 mm. (D) PARA ENHEBRAR EL PASADOR DE INMOVILIZACIÓN DE LA HORCA EN LA Ω DEL CANTO DEL FORJADO. LOS ORIFICIOS PERMITEN LA ADECUACIÓN HORCA-ALTURA APROXIMADA ENTRE FORJADOS; DISTAN A EJES ENTRE ORIFICIOS CONTIGUOS 10 cm.
- LA HORCA DEBE PINTARSE ANTICORROSION Y RE-MATAR EN COLOR VIVO (amarillo, naranja o bermellón)
- (B) GANCHO FABRICADO EN REDONDO DE HIERRO DULCE DE ϕ 10 mm. PARA ENHEBRAR EN EL LA CUERDA DE SUSTENTACIÓN DE LA REDES.
- (C) GANCHO FABRICADO EN REDONDO DE HIERRO DULCE DE ϕ 10mm. PARA EFECTUAR EL ENNUDADO DE LA CUERDA DE SUSTENTACIÓN DE LA RED.
- (1) LUGARES A SOLDAR
- (2) NO OLVIDAR PROTEGER CON ANTICORROSION LOS TALADROS

REDES DE PROTECCIÓN MEDIANTE HORCAS TIPO COMERCIAL

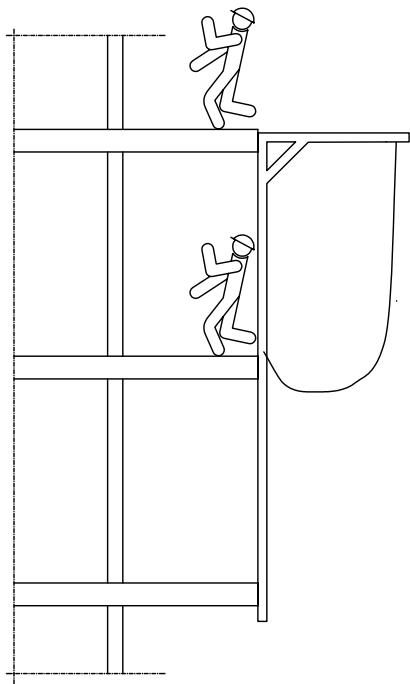


SECCION TIPO

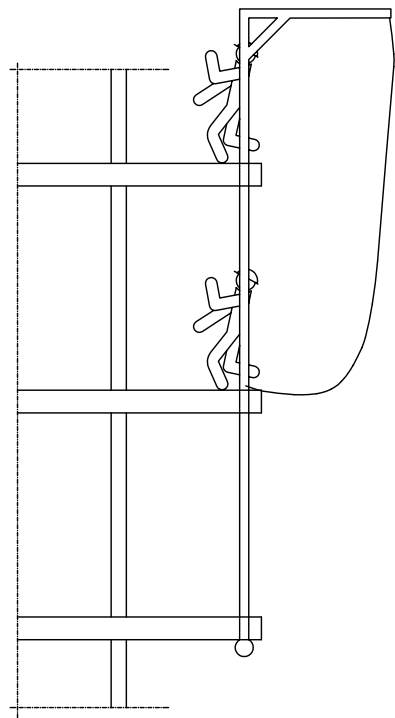
LEYENDA

- 1 HORCA EN TUBO DE 100x50x4 mm.
VUELO ÚTIL DE LA HORCA 2,00 m.
- 2 PAÑO DE RED FORMADO MEDIANTE MALLA DE 10x10 cm.
ENNUDADA DE TRENCILLA DE POLIAMIDA 6.6 INDUSTRIAL DE
 ϕ 4,5 mm. ETIQUETADA PRODUCTO CERTIFICADO POR AENOR
- 3 COSIDO DE PAÑOS DE RED
- 4 ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "C" DURANTE
LAS MANIOBRAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DEL SISTEMA
DE LAS REDES
- 5 GANCHO DE SUJECIÓN INFERIOR DE ϕ 10 mm.
INSTALADO CADA 50 cm.
- 6 OMEGA DE SUJECIÓN DE HORCAS DE ϕ 16
SEGÚN DETALLE
- 7 ANCLAJE PARA INMOVILIZACIÓN DE HORCA
- 8 TENSOR DE CUERDA ϕ 8 mm.

REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)

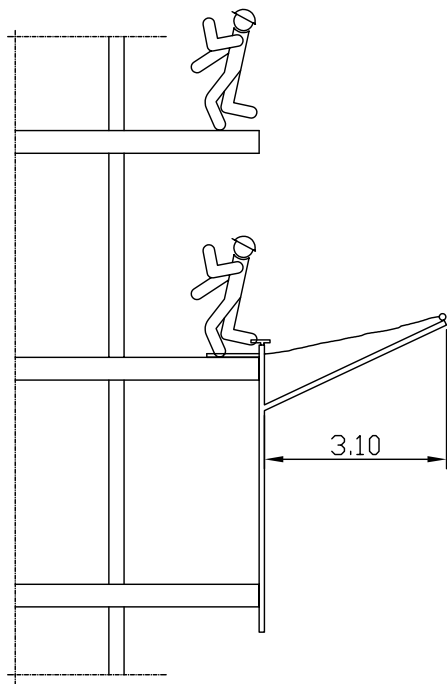


Red (Desarrollo 5 metros)



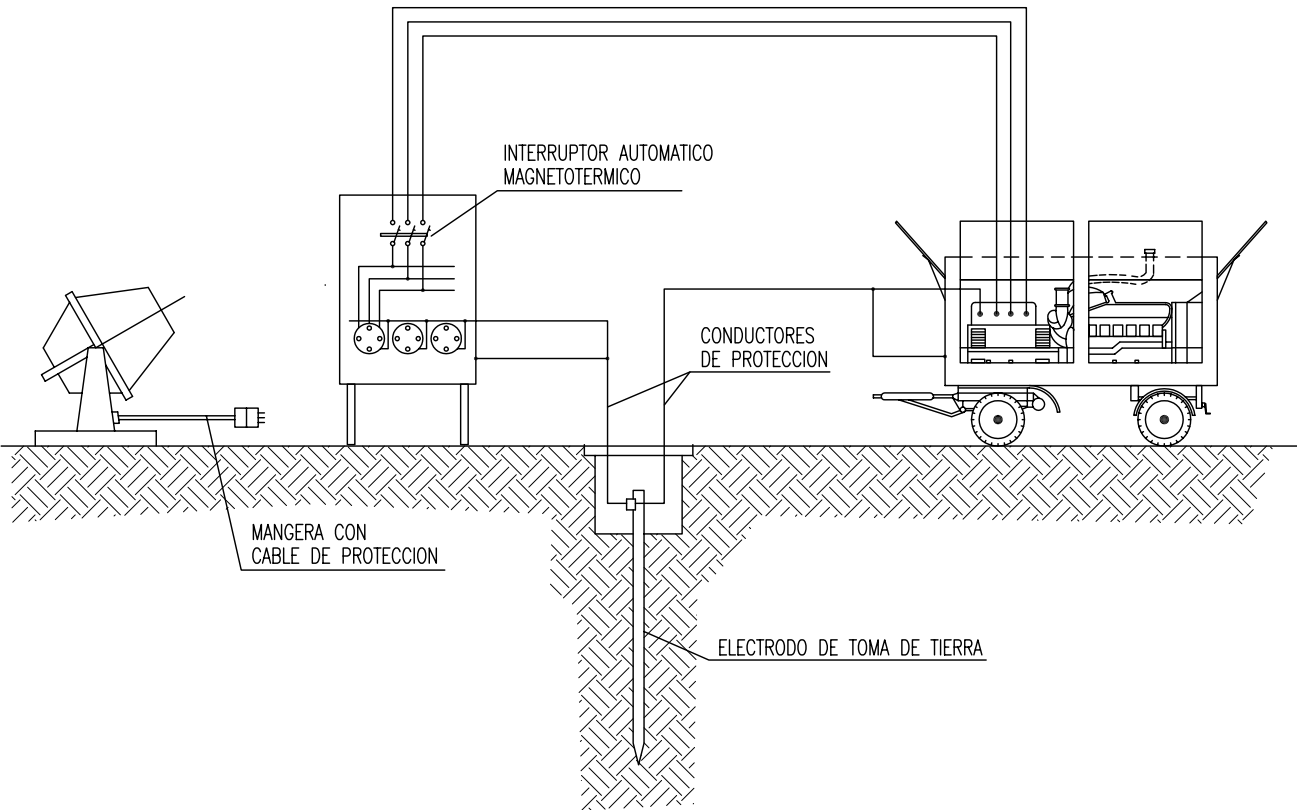
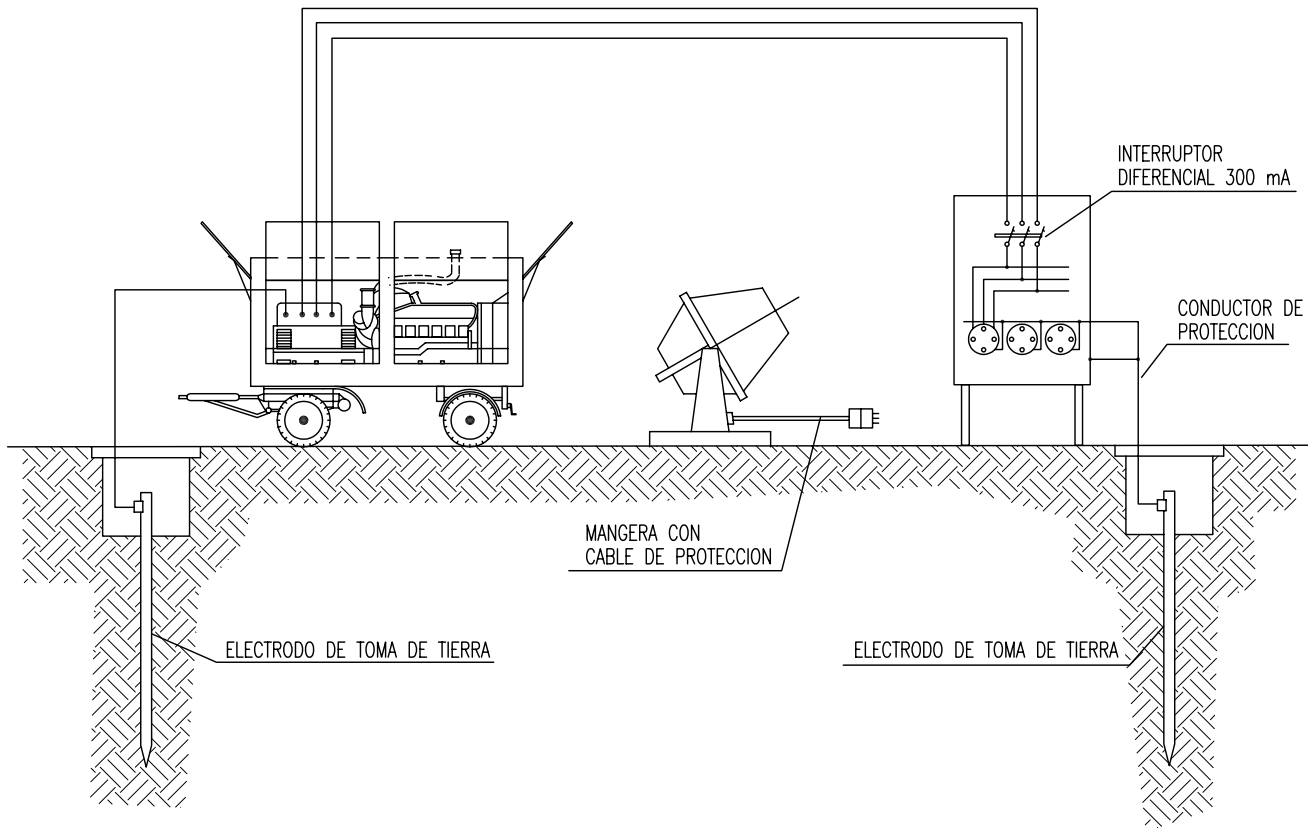
Red (Altura 5 metros)

REDES DE HORCA

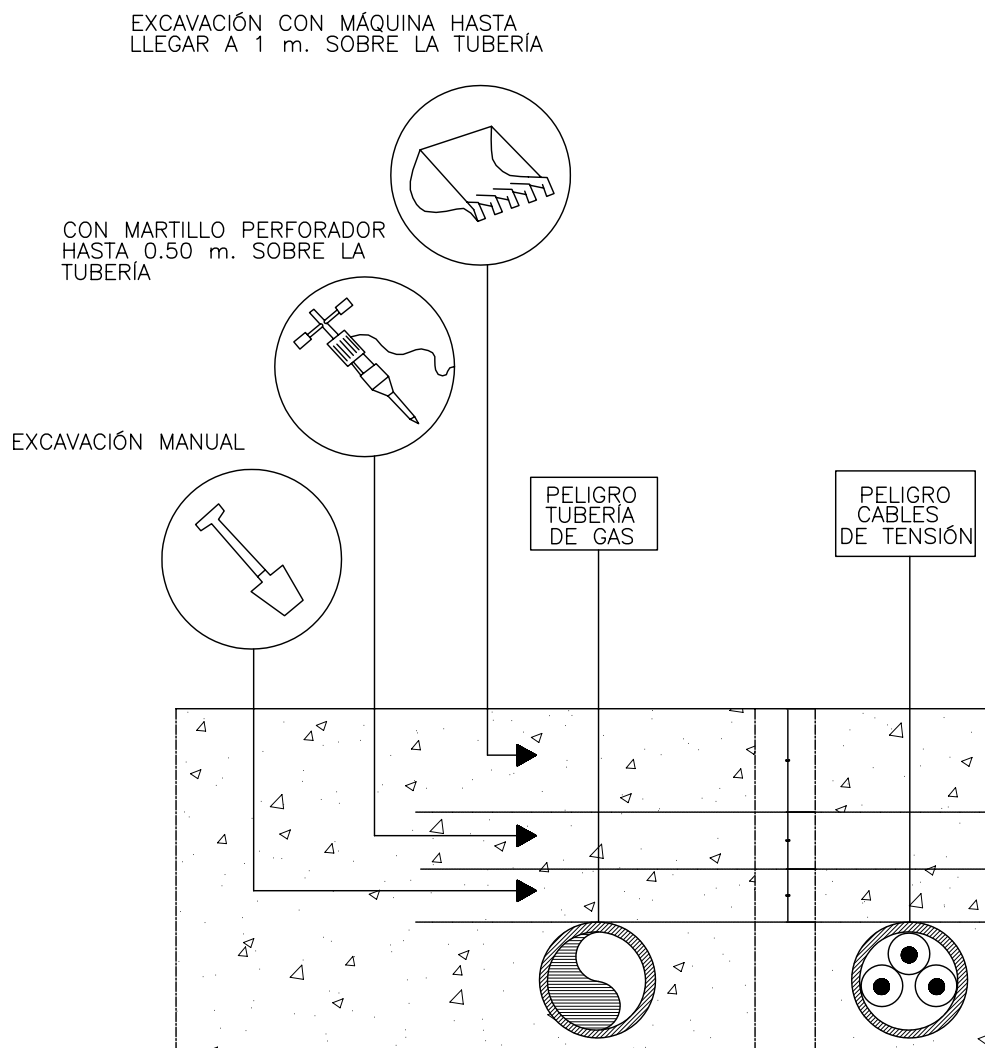


RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO

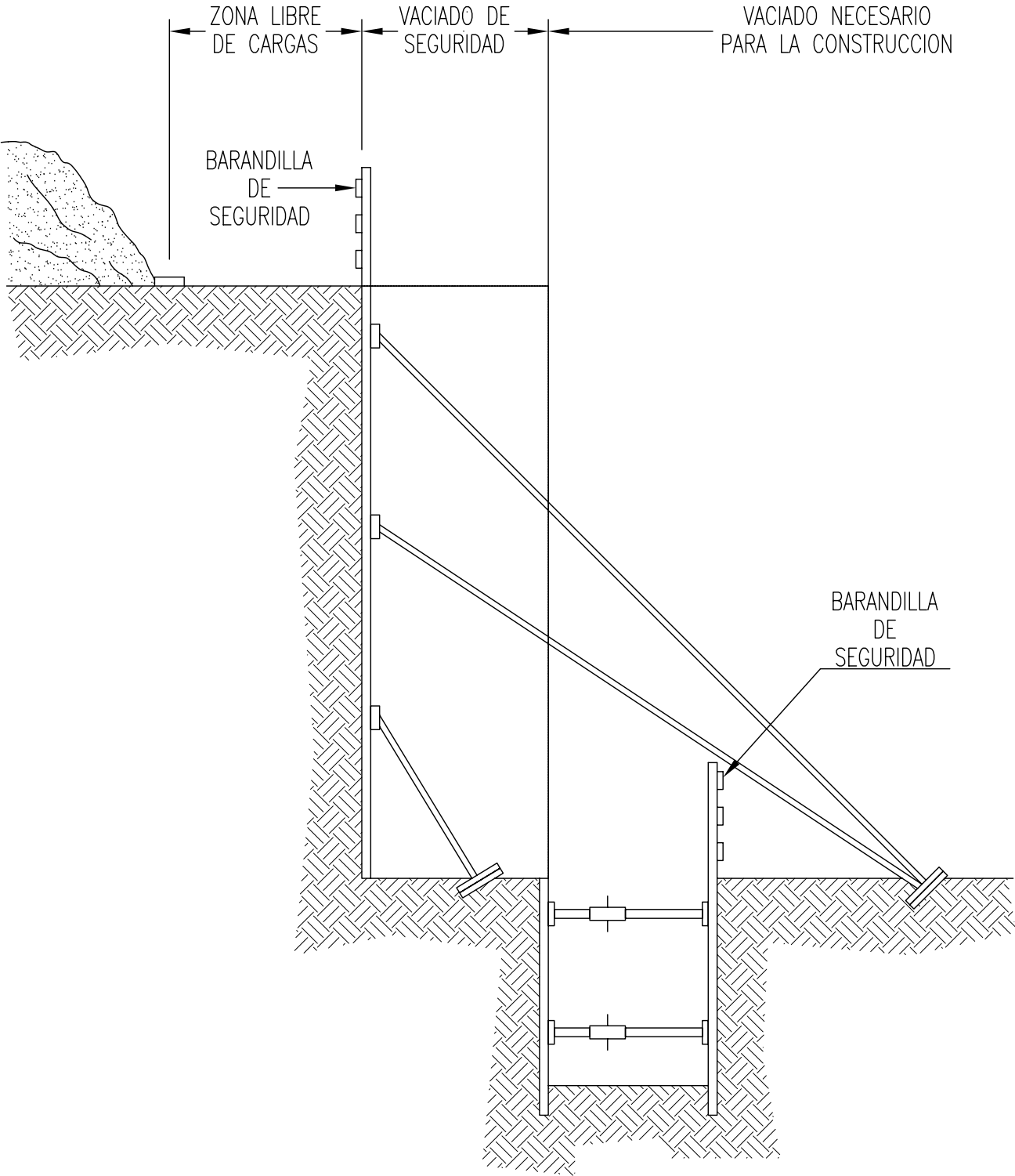
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

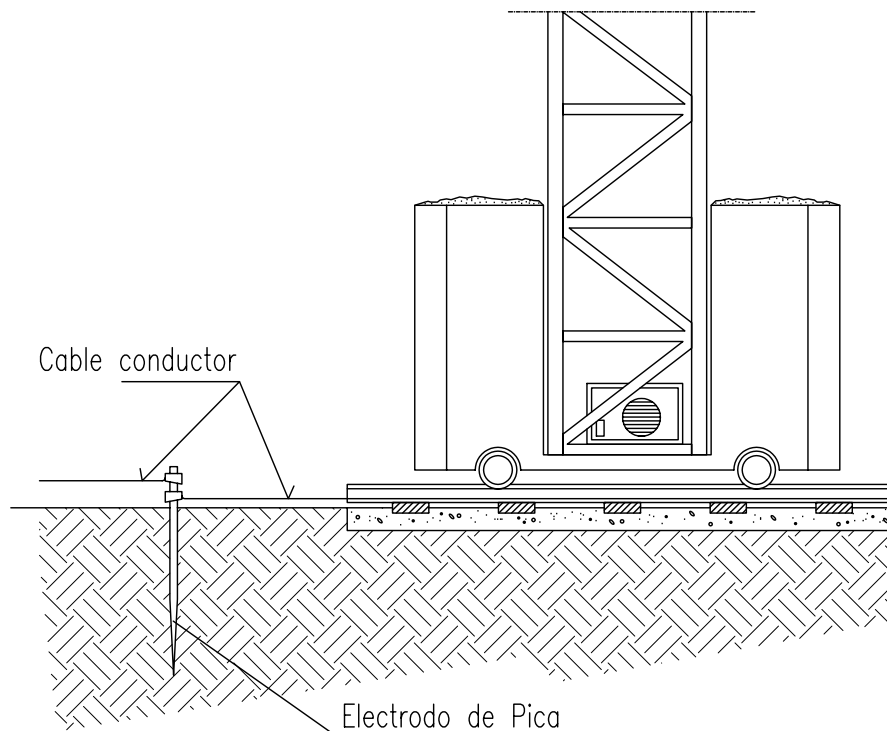


DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



EXCAVACIONES





CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.

Irá tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre sí, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

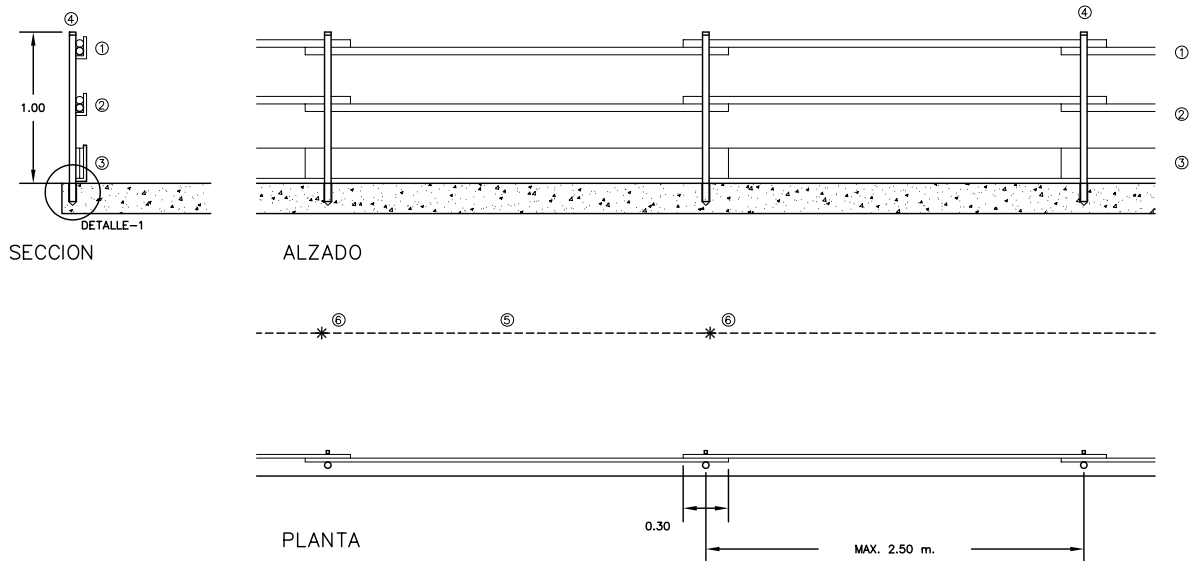
ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.

Irá soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.

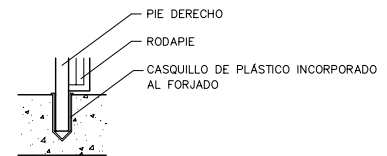
El incado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN BORDE DE FORJADOS TIPO EMPOTRADA



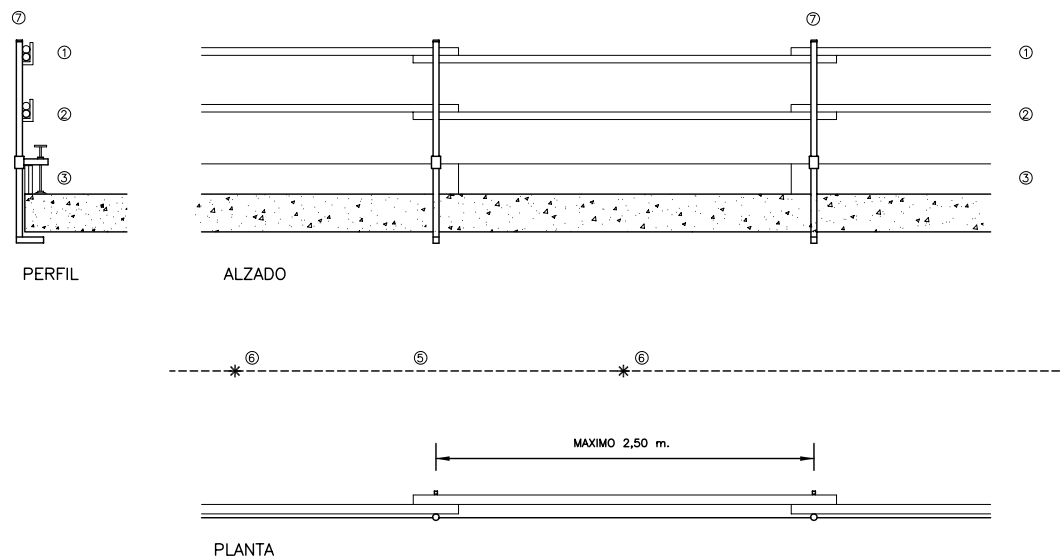
FASES DE MONTAJE

- ④ REPLANTAR E INSTALAR LOS CASQUILLOS TAPADOS
- ⑥ USANDO CINTURONES DE SEGURIDAD ANTI CAÍDA ANCLADOS EN LAS CUERDAS INSTALAR LOS PIES DERECHOS
- ③ INSTALAR EL PASAMANOS DE UN MÓDULO
- ① COMPLETAR CON EL RODAPIE
- ⑤ COMPLETAR CON EL LISTÓN INTERMEDIO



DETALLE-1

BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN BORDE DE FORJADOS TIPO SARGENTO



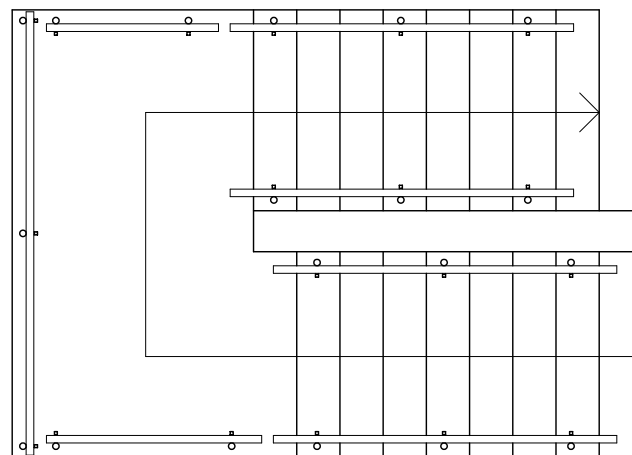
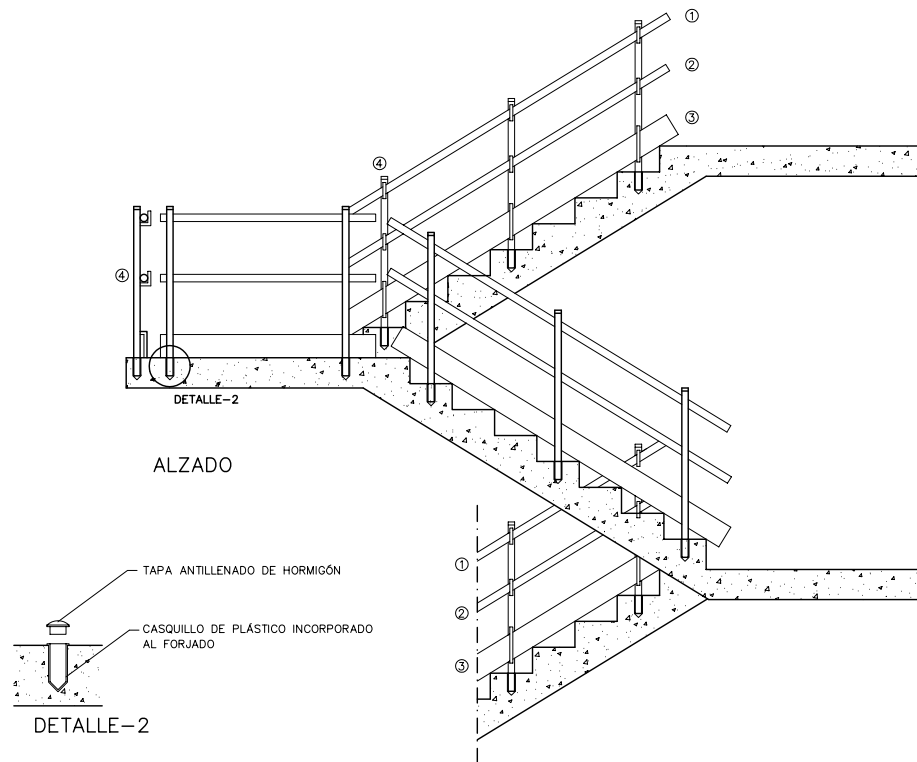
FASES DE MONTAJE

- ④ REPLANTAR E INSTALAR LOS PIES DERECHOS
- ⑥ USANDO CINTURONES DE SEGURIDAD ANTI CAÍDA ANCLADOS EN LAS CUERDAS INSTALAR LOS PIES DERECHOS
- ③ INSTALAR EL PASAMANOS DE UN MÓDULO
- ① COMPLETAR CON EL RODAPIE
- ⑤ COMPLETAR CON EL LISTÓN INTERMEDIO

LEYENDA

- ① PASAMANOS DE TUBO \varnothing 5 cm.
- ② LISTÓN INTERMEDIO DE TUBO \varnothing 5cm.
- ③ RODAPIE DE 20x2.5 cm.
- ④ PIE DERECHO POR HINCA A CASQUILLO DE PLÁSTICO A CANTO DE FORJADO O LOSA
- ⑤ LÍNEA DE CUERDA DE CIRCULACIÓN
- ⑥ PUNTO DE ANCLAJE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD
- ⑦ PIE DERECHO POR APRIETE TIPO CARPINTERO

BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN ESCALERAS TIPO EMPOTRADA

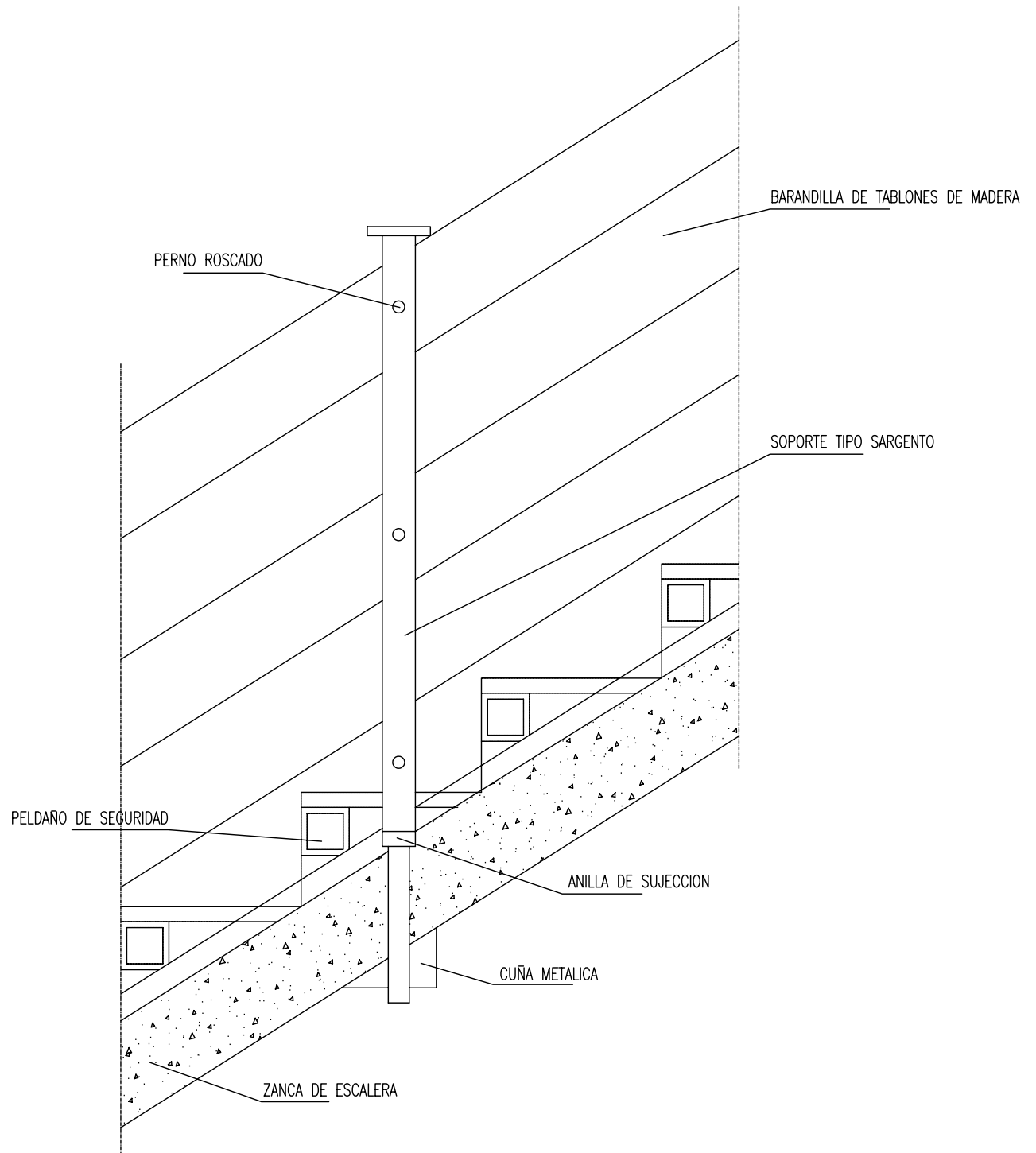


PLANTA

LEYENDA

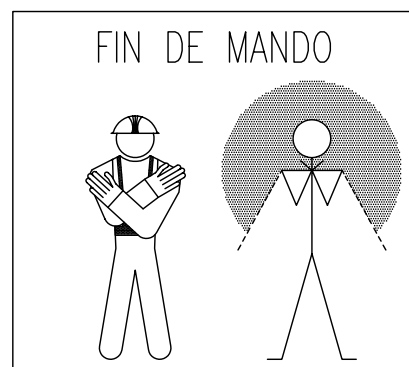
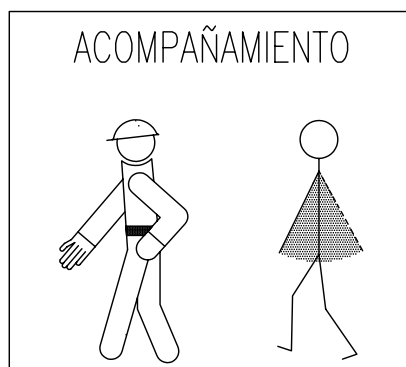
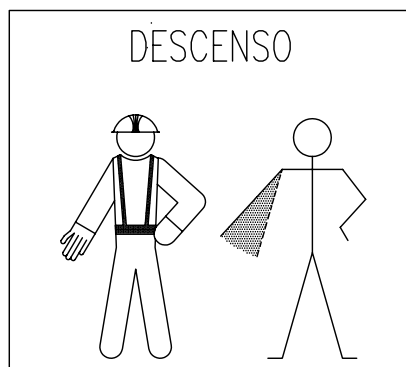
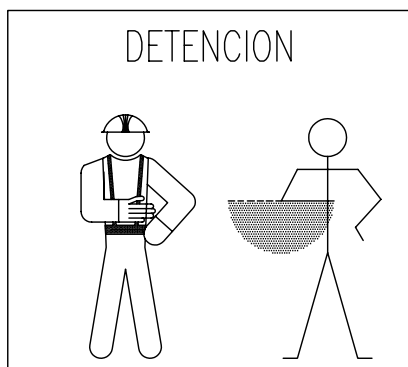
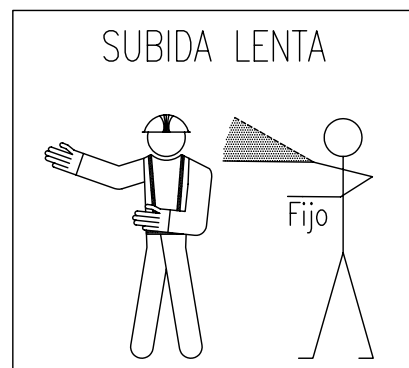
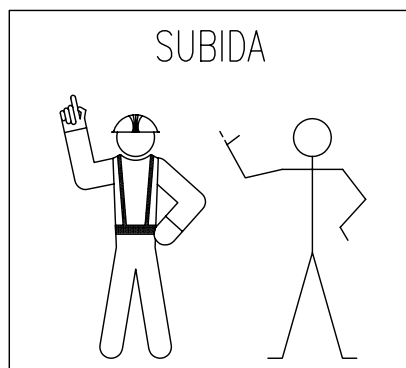
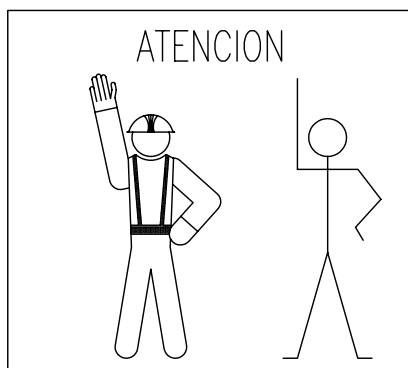
- ① PASAMANOS DE TUBO \varnothing 5 cm.
- ② LISTÓN INTERMEDIO DE TUBO \varnothing 5cm.
- ③ RODAPIE DE 20x2.5 cm.
- ④ PIE DERECHO POR HINCA A CASQUILLO DE PLÁSTICO A CANTO DE FORJADO O LOSA
- ⑤ LÍNEA DE CUERDA DE CIRCULACIÓN
- ⑥ PUNTO DE ANCLAJE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD
- ⑦ PIE DERECHO POR APRIETE TIPO CARPINTERO

DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



SEÑALIZACIÓN

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPENDIDO
Obedezco

Una señal breve

REPITA
Solicito órdenes

Dos señales
breves

CUIDADO
Peligro inminente

Señales largas
o una continua

EN MARCHA LIBRE
Aparato
desplazándose




Señales cortas

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)



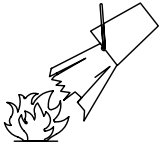



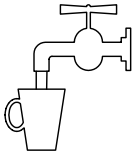



COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	<ul style="list-style-type: none"> * Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> * Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> * Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	<ul style="list-style-type: none"> * Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SEÑALES DE SEGURIDAD

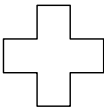

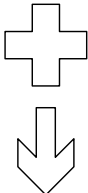
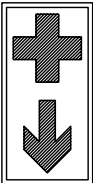
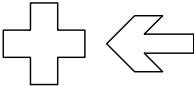
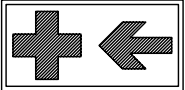
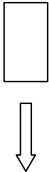
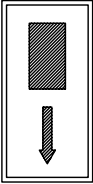
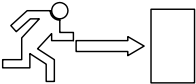
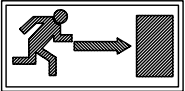


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO



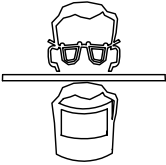








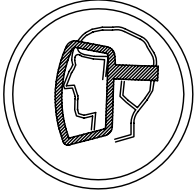


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE OBLIGACION




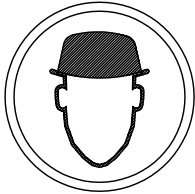

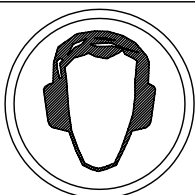







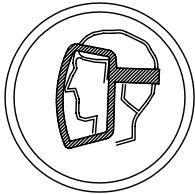
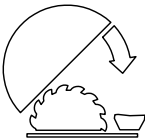

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION



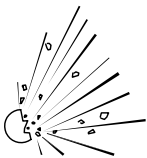
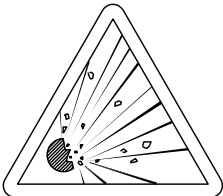
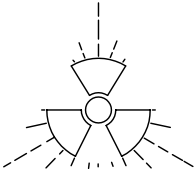
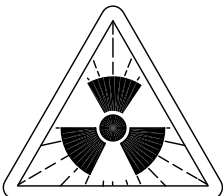
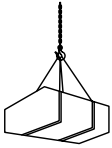
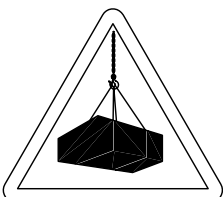

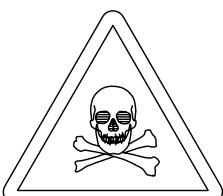
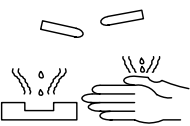

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.