

PROYECTO



**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

DOCUMENTO N°1: MEMORIA



**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**



ÍNDICE

1. OBJETO.....	1
2. ACTUACIONES.....	3
2.1. A.1.- OXIDACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS EN ZONA DE ACCESO Y VASOS.....	3
2.2. A.2.- EXPOSICIÓN CONTINUADA AL ATAQUE DE CLORUROS DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.....	4
2.3. A.3. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN PLANTA SUBTERRÁNEA.....	5
2.4. A.8.- PICADURAS EN ELEMENTOS INOXIDABLES.	6
2.5. A.9.- FALTA DE FIJACIÓN DE ELEMENTOS DE SOPORTE Y AYUDA A DISCAPACITADOS.	6
2.6. A.11.- MANIOBRABILIDAD Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS.	7
2.7. A.12.- RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN CON CLORO Y SALFUMAN.	8
2.8. A.14.- DEPÓSITOS DE AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO (AFCH) SIN CLORACIÓN AUTOMÁTICA.....	9
2.9. A.15.- DISFUNCIONES EN EL CIRCUITO DE ACS SOLAR.	10
2.10. A.18.- EXCESIVA VELOCIDAD DE FILTRACIÓN.	14
2.11. A.19.- FALTA DE PROTECCIÓN AL FUEGO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA SALA DE MAQUINAS.....	14
2.12. A20.- FALTA DE SISTEMA Y CENTRAL DE DETENCIÓN DE INCENDIOS.	15
ESTE PUNTO SERÁ TRATADO POSTERIORMENTE EN UN DOCUMENTO ANEJO AL PROYECTO Y ESTARÁ VINCULADO AL PUNTO 2.13. A21.- DISFUNCIONES EN LA SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS Y VIAS DE EVACUACIÓN. DE ESTE MISMO PROYECTO, CONCRETAMENTE EN EL APARTADO DE LA SECTORIZACIÓN DEL EDIFICIO.....	15
2.13. A21.- DISFUNCIONES EN LA SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS Y VIAS DE EVACUACIÓN.	15
EN REFERENCIA A LAS DISFUNCIONES EN LA SECTORIZACIÓN, ESTE PUNTO SERÁ TRATADO POSTERIORMENTE EN UN DOCUMENTO ANEJO AL PROYECTO Y ESTARÁ VINCULADO AL PUNTO 2.12. A20.- FALTA DE SISTEMA Y CENTRAL DE DETENCIÓN DE INCENDIOS. DE ESTE MISMO PROYECTO.....	15

2.14. A22.- INADECUADA PROTECCIÓN DEL GRUPO ELECTROGENO.....	16
2.15. A23.- RIESGOS DE CAÍDA CONTRA LOS VIDRIOS EN LA ESCALERA.....	17
2.16. A24.- RIESGOS DE CAÍDA DE RAYOS.	18
2.17. A26.- DISFUNCIONES EN LA RED DE DESAGÜE EN LOS CANALES DE LAS DUCHAS.	19
2.18. A27.- SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE CAUDAL INSUFICIENTE EN LA ZONA DE VESTIDORES.....	20
2.19. A28.- CONDENSACIONES EN LOS ACRISTALAMIENTOS DEL EDIFICIO.	20
2.20. A29.- GRANDES OSCILACIONES TÉRMICAS EN EL VOLUMEN DE LOS VASOS.....	20
2.21. A30.- ESTRATIFICACIÓN DEL AIRE EN ZONA DE VASO Y PROBLEMAS DE RENOVACIÓN.....	21
2.22. A31.- PROBLEMAS DE EXCESOS DE TEMPERATURA EN SALA DE GIMNASIO.....	21
3. PROPUESTAS DE INSTALACIONES.....	21
3.1. SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUA DE PISCINAS.....	21
3.2. CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN.....	24

1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto definir las condiciones de subsanación de las deficiencias en el funcionamiento de las instalaciones del COMPLEX POLIESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA MOVIL "EL SERRALLO" sito en C/ Josep Catalá Rufa de Tarragona.

Tomando como base el INFORME Y DICTAMEN PERICIAL, en su parte de Instalaciones, redactado por el Arquitecto D. Enric Casanovas Ripoll, hemos realizado varias visitas de inspección a las instalaciones, a fin de comprobar la situación de las instalaciones existentes, tomar datos de características técnicas, en el caso de las instalaciones medir velocidades y caudales de circulación de aire y analizar las posibilidades de reforma teniendo en cuenta que se trata de un edificio ya construido y que además se encuentra en uso, lo que nos lleva a la búsqueda de soluciones totalmente fiables y que a la vez puedan ser ejecutadas en el menor tiempo posible. Todas las propuestas concernientes a instalaciones han sido realizadas por un despacho de ingeniería experto en el tema específico de instalaciones en piscinas, con el fin de garantizar la idoneidad de las soluciones y su correcto funcionamiento.

A continuación se indican las actuaciones que el informe pericial de fecha 28.03.20010 indica que se encuentran pendientes de ejecutar y que esta memoria pretende dar respuesta:

A.1.- Oxidación de elementos metálicos en zona de acceso y vasos.

A.2.- Exposición continuada al ataque de cloruros de la estructura de hormigón.

A.3. Oxidación y corrosión de elementos estructurales en planta subterránea.

A.8.- Picaduras en elementos inoxidables.

- A.9.- Falta de fijación de elementos de soporte y ayuda a discapacitados.
- A.11.- Maniobrabilidad y mantenimiento de los sistemas técnicos.
- A.12.- Riesgo de contaminación del sistema de climatización con cloro y sulfumán.
- A.14.- Depósitos de agua fría de consumo humano (AFCH) sin cloración automática.
- A.15.- Disfunciones en el circuito de ACS solar.
- A.18.- Excesiva velocidad de filtración.
- A.19.- Falta de protección al fuego en elementos estructurales de la sala de maquinas.
- A20.- Falta de sistema y central de detención de incendios.
- A21.- Disfunciones en la sectorización de incendios y vías de evacuación.
- A22.- Inadecuada protección del grupo electrógeno.
- A23.- Riesgos de caída contra los vidrios en la escalera.
- A24.- Riesgos de caída de rayos.
- A26.- Disfunciones EN la red de desagüe en los canales de las duchas.
- A27.- Sistemas de ventilación de caudal insuficiente en la zona de vestidores.
- A28.- Condensaciones en los acristalamientos del edificio.
- A29.- Grandes oscilaciones térmicas en el volumen de los vasos.
- A30.- Estratificación del aire en zona de vaso y problemas de renovación.

A31.- Problemas De excesos de temperatura en sala de gimnasio.

A continuación se desarrolla la propuesta para cada una de las actuaciones.

2. ACTUACIONES

2.1. A.1.- OXIDACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS EN ZONA DE ACCESO Y VASOS.

El informe y dictamen pericial indica a partir de una inspección visual, la presencia de oxidación en superficies de los elementos estructurales.

Según el diagnosis de daños, es debido a una insuficiencia de la resistencia a la oxidación en las zonas de ambiente clorado o mucha humedad en los elementos con tan solo 2 años de vida, desconociendo las previsiones realizadas de el manual de uso y mantenimiento, en el caso que existiera. En algunos casos no se detectan las capas de pintura antioxidante.

La propuesta consiste en mantener la solución de proyecto consistente en:

- Limpieza y preparación de la superficie de perfiles laminados de acero con un grado de preparación St2 (norma SIS 055900-1967), con medios manuales y carga manual de residuos sobre contenedor.
- Preparación de la superficie de los perfiles laminados en caliente con chorreado de arena seca, limpieza de óxidos con una disolución, de detergente con pH ácido y desengrasante con disolvente de tricloretileno.
- Tratamiento anticorrosión por elementos de acero con emulsión anticorrosiva de resinas sintéticas.

- Tratamiento de pintura ignifuga de perfiles de acero con capa de imprimación por una pintura intumescente y tres capas de pintura intumescente con un grosor total de 1500 µm.

A partir de la inspección visual realizada, se ha detectado la problemática indicada en el diagnóstico pero en una menor superficie, determinando un alcance del 30% del total de la indicada en el proyecto. Por ello la propuesta para esta actuación consiste en:

Mantener la solución indicada en proyecto en una superficie de afección del 30% de la indicada en proyecto.

Para el resto de superficie o bien si se ha detectado la presencia de capas de pintura antioxidante y no se ha observado la presencia de oxidación en superficie.

2.2. A.2.- EXPOSICIÓN CONTINUADA AL ATAQUE DE CLORUROS DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

La actuación de la problemática de la exposición continuada al ataque de cloruros sobre la estructura de hormigón, es debida a la presencia de condensaciones en las superficies del hormigón.

A partir de la inspección visual realizada no se ha observado la presencia de oxidaciones, rotura de la superficie de hormigón ni pérdidas de sección que puedan indicar un ataque por cloruros.

Por esta razón **no se considera necesario la actuación prevista de revestimiento anticarbonatación en el hormigón**, visto con tres capas de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa.

Además a partir de la actuación prevista para la mejora de climatización, deshumectación y ventilación, se evitarán las condensaciones en la superficie de

hormigón, por lo que la problemática planteada desaparecerá, y solamente corresponderá a aquella que es consecuencia del uso y de la vida útil de la estructura.

2.3. A.3. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN PLANTA SUBTERRÁNEA.

La oxidación y corrosión de los elementos estructurales en planta de sótano, son detectadas a partir de una inspección inicial donde se detecta la acción de ataques de cloruros con efectos a medio y largo plazo sobre la durabilidad de la estructura.

El diagnostico de los daños, según el informe y dictamen pericial, son debidos a la insuficiente resistencia a la oxidación en zonas de ambiente clorado y mucha humedad en los elementos con solo 2 años de vida y la confirmación que no se detectan las capas de pintura anti-oxidante.

Ante esta situación, y a partir de la inspección realizada a posteriori del informe pericial se propone mantener la solución de proyecto consistente en:

- Limpieza y preparación de la superficie de perfiles laminados de acero con un grado de preparación St2 (norma SIS 055900-1967), con medios manuales y carga manual de residuos sobre contenedor.
- Preparación de la superficie de los perfiles laminados en caliente con chorreado de arena seca, limpieza de óxidos con una disolución, de detergente con pH ácido y desengrasante con disolvente de tricloretileno.
- Tratamiento anticorrosión por elementos de acero con emulsión anticorrosiva de resinas sintéticas.
- Aislamiento con un grosor de 4cm con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita proyectada sobre los elementos lineales.

Esta actuación se realizará en toda la superficie que indica el proyecto.

2.4. A.8.- PICADURAS EN ELEMENTOS INOXIDABLES.

En la inspección inicial se detecta una extensa e importante picadura de todos los elementos de acero inoxidable que configuran bridas de mamparas, barras de ayuda a discapacitados, pies de mamparas.

La actuación prevista en proyecto consiste en:

Limpieza de picaduras en elementos de acero inoxidables en baños y duchas con geles especiales con un 10% de ácido fosforito o solución de ácido oxálico.

En este caso se propone mantener la propuesta indicada en proyecto en todo el alcance señalado en el mismo.

Aquellos elementos que por su nivel de degradación no puedan tratarse serán sustituidos por otros equivalentes homogeneizando la solución por zonas. En concreto, los picaportes en la zona del pasillo en Planta Baja que por el nivel de degradación decidan ser sustituidos se hará por unos de aspecto similar y de aluminio.

2.5. A.9.- FALTA DE FIJACIÓN DE ELEMENTOS DE SOPORTE Y AYUDA A DISCAPACITADOS.

La problemática de esta actuación consiste en la detección de una falta de resistencia de los brazos de ayuda a los discapacitados que se encuentran fijados mediante tacos

a las paredes de cartón-yeso. En este estado los tacos ceden y las piezas se doblan o se desenganchan de la pared.

Según el informe y dictamen pericial los daños son debidos a una inadecuada fijación de los tacos contra o directamente contra el cartón-yeso que deben soportar mucho peso, y una falta de resistencia de las placas frente a los esfuerzos provocados.

A partir de la inspección realizada a posteriori del informe y dictamen pericial, se propone **mantener la solución propuesta en el proyecto** en todas sus unidades consistente en:

- Instalación de una barra mural doble abatible para el baño adaptado de 800mm de largo y 35mm de diámetro, de tubo de acero inoxidable colocado con fijaciones mecánicas.
- Instalación de una barra mural doble para el baño adaptado de 800mm de largo y 35mm de diámetro, de tubo de acero inoxidable colocado con fijaciones mecánicas.

2.6. A.11.- MANIOBRABILIDAD Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS.

La actuación es debida a la detección de la existencia de un sistema montaje del equipo de filtración que genera enormes gastos de mantenimiento en el momento de tener que limpiar los filtros de arena y desmontar toda la instalación. Esta situación ocurre también el equipo de climatización Astralpool situado en la planta. El mantenimiento es nulo.

Según el informe y dictamen pericial, el diagnóstico de daños es debido a:

- Se han colocado filtros en horizontal de dimensiones diferentes a las previstas al proyecto y aunque la capacidad de filtración es similar la ocupación de espacio es mayor.
- Insuficiente espacio de maniobra que encarece los gastos de mantenimiento.
- Imposibilidad de un correcto mantenimiento del equipo de climatización.

En este sentido, se **propone** una solución de sistema de depuración con la que queda resuelta la problemática en la actuación sobre el **sistema de depuración de agua** de piscinas que se indica en el punto 3.1.- SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUA DE PISCINAS, de esta memoria.

2.7. A.12.- RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN CON CLORO Y SALFUMAN.

La problemática es la existencia de depósitos de cloro y sulfumán en el mismo recinto de maquinas y en la proximidad a la máquina de climatización, no existiendo una ventilación específica.

En este sentido, **se propone una solución global del sistema de depuración** con la que queda resuelta la problemática en la actuación sobre el riesgo de contaminación del sistema de climatización con cloro y sulfumán que se indica en el punto 3.1.- SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUA DE PISCINAS, de esta memoria.

2.8. A.14.- DEPÓSITOS DE AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO (AFCH) SIN CLORACIÓN AUTOMÁTICA.

A partir de la inspección inicial se detecta que no se dispone de un sistema de cloración automática en la red de agua fría para consumo humano.

En el edificio se dispuso en su inicio una instalación de almacenamiento de agua potable que a través de un grupo de presión daba servicio de agua fría de consumo humano, y sobre ello la Reglamentación indica:

Las fichas PCO-2 indican: "Considerar les mesures de prevenció de la legionel·losi establertes per la legislació vigent en el disseny de la instal·lació d'aigua calenta sanitària" tot i que es pot fer extensible a la freda per qüestions de seguretat obvies.

El Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicosanitarios para la prevención y control de la legionelosis dice, en el anexo 3. A.b: "Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito".

Según nos ha sido indicado, ésta instalación de depósitos de agua potable tuvo carácter de instalación provisional, pero actualmente, según se nos ha informado y hemos constatado en las visitas realizadas, dicho sistema está anulado desde que se dotó en la zona de un nuevo Servicio de Aguas Potables con presión suficiente para éste edificio, ante lo cual se dejó desconectado el sistema de depósitos, tal como se aprecia en las fotos:



Actualmente, no existiendo almacenamiento de agua en depósitos, no procede su cloración.

Por ello la actuación consistirá en el **desmontaje de los depósitos de agua potable** y su parte proporcional de los elementos de fontanería en sala de depósitos.

Según especificaciones de la propiedad los depósitos existentes se dejarán acopiados en la sala actual para su posterior aprovechamiento.

2.9. A.15.- DISFUNCIONES EN EL CIRCUITO DE ACS SOLAR.

A fin de comprobar lo indicado en el Informe y Dictamen Pericial, realizamos a continuación el cálculo de la producción de ACS mediante paneles solares térmicos, justificando que SI CUMPLE con el requisito de las Fitxes Tècniques PCO-2 que exige producir no menos del 60% de las necesidades de agua caliente sanitaria, llegando a producir la instalación solar instalada un 66% del ACS demandada.

También queda claro que las Fixes Tècniques PCO-2 exigen la producción únicamente del agua caliente sanitaria, y está excluida la preparación de agua caliente de los vasos de las piscinas, según consulta realizada a la Generalitat de Catalunya respondida en escrito AJP3PB4 M de fecha 26/01/2010 y que está incluida en el Informe y Dictamen Pericial.

DATOS DE PARTIDA:

Localización de la instalación:

Provincia:	TARRAGONA
Localidad:	TARRAGONA
Latitud:	41,07°

Sistema de acumulación:

Criterio de consumo:	Duchas colectivas
Temperatura de uso:	48°C (para mezclar con agua fría y utilizar a 38°C)
Consumo unitario:	20 litros/usuario (Fixes Tècniques PCO-2)
Nº de servicios:	206 servicios (CTE-DB SI Sección SI 3, Tabla 2.1 Densidad de ocupación 2 m ² /persona de superficie de los vasos de las piscinas)
Consumo diario:	4.120 l/día
Volumen de acumulación:	4.500 litros (1.500 + 3.000 l)

Sistema de captación:

Modelo de captador:	IBERSOLAR Mod. PK SL CL
Superficie del captador:	2,15 m ²
η_0 :	0,77
a1:	4,086 W/m ² K
a2:	0,013 W/m ² K ²
Número de captadores:	32
Superficie total captación:	60,16 m ²

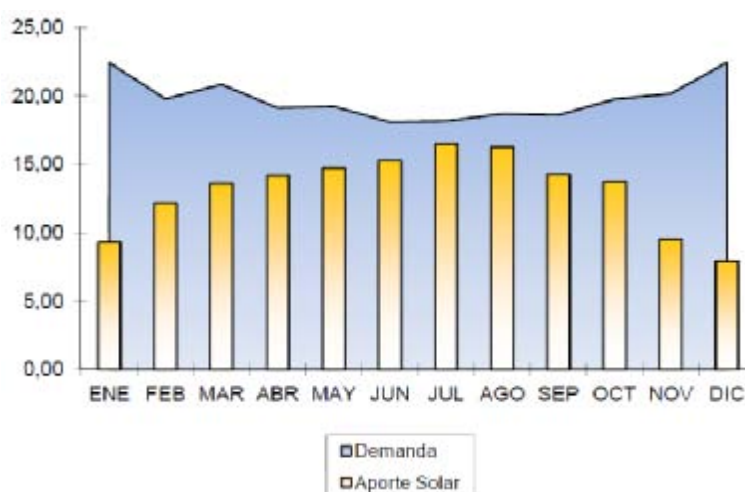
Parámetros de diseño:

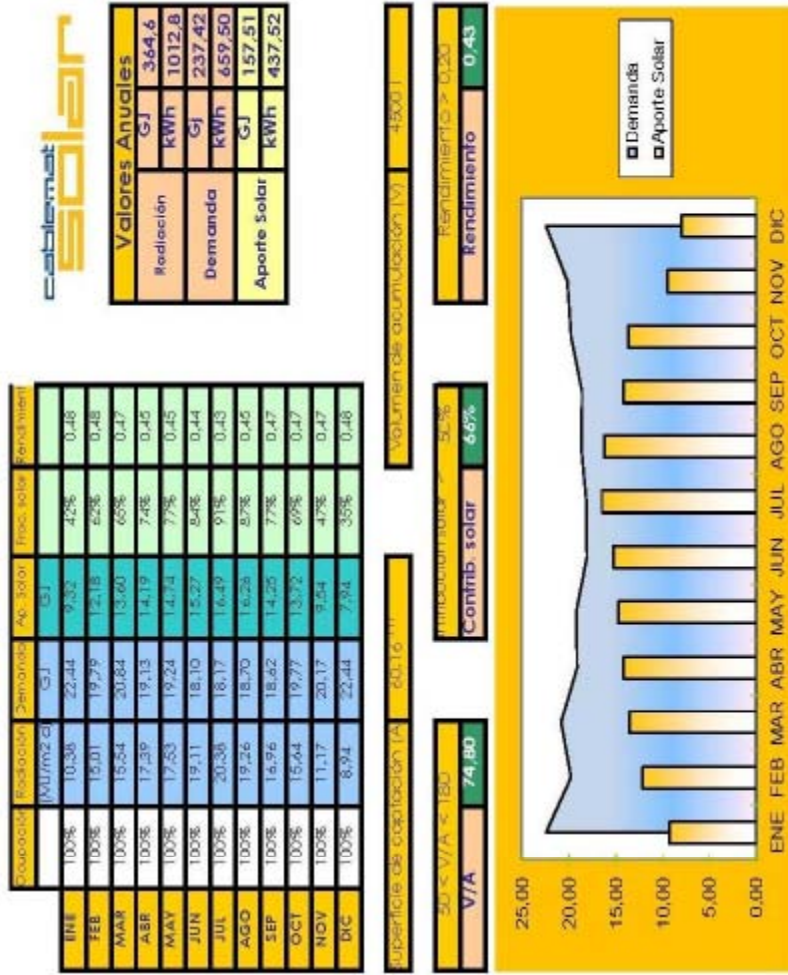
Energía auxiliar:	Gas Natural
Consumo de referencia:	4.120 l/día
Zona climática:	III
Inclinación de captadores:	41°
Orientación de captadores:	0° SUR
Pérdidas máximas:	10%
Rendimiento mínimo:	0,20

Pérdidas por orientación:	0,00%
Rendimiento:	0,43
Fracción solar mínima:	40 % (según CTE DB-HE Sección HE-4 Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en % Demanda ACS de 50 a 5.000 l/día en Zona Climática III = 40%) 60 % (según Fixes Tècniques PCO-2)
Fracción solar instalación:	66,00 %
La producción de ACS por sistema solar térmico es superior a lo exigido por las dos reglamentaciones citadas	
Fracción solar	>60% demanda ACS

Resultados:

	Ocupación (%)	Radiación (MJ/m²/día)	Demanda (GJ/mes)	Aporte Solar (GJ/mes)	Fracción solar (%)	Rendimiento
ENE	100%	10,4	22,44	9,32	42%	0,48
FEB	100%	15,0	19,79	12,18	62%	0,48
MAR	100%	15,5	20,84	13,60	65%	0,47
ABR	100%	17,4	19,13	14,19	74%	0,45
MAY	100%	17,5	19,24	14,74	77%	0,45
JUN	100%	19,1	18,10	15,27	84%	0,44
JUL	100%	20,4	18,17	16,49	91%	0,43
AGO	100%	19,3	18,70	16,26	87%	0,45
SEP	100%	17,0	18,62	14,25	77%	0,47
OCT	100%	15,6	19,77	13,72	69%	0,47
NOV	100%	11,2	20,17	9,54	47%	0,47
DIC	100%	8,9	22,44	7,94	35%	0,48
TOTAL	-	384,60	237,42	157,51	66,00%	0,43





Referencia del proyecto		PISCINA EL SERRALLO	
Nombre de la empresa	CHILLIDA	Fecha	17-7-14
Provincia	TARRAGONA	Zona Climática III	
Localidad	TARRAGONA	Consumo de referencia	
Energía auxiliar	Casa General	3050 l/día (a 60 °C)	
Tipo de instalación	Duchas colectivas	Consumo unitario	
Tª de uso del A.C.S.	48 °C	20 l/serv·día	
Nº de servicios	206 servicios	Consumo diario	
Vol. de acumulación	4.500 l	4.120 l/día (a 48°C)	
Eficiencia del intercambiador	95%	Dens.	1,0-8469 gr/cm ³
Condut. del circuito primario	40,0 mm	Visc.	1,47 E-06 m / s
Fluido del circuito primario	Propilenglicol (50%)	Cp	0,81 cal/g K
Modelo de captador	CST5	h _f	h _f
Nº captadores referencia	32	0,77	4,036
Nº de captadores	32	Sup.	2,0 m ²
Superficie área	2,0		
Superficie Neta	1,9		
Tratamiento absorbidor	Iluflec		
Código de certificación	NPS-9207		
Inclinación de captadores	41°	Pendientes respecto óptimo	
Orientación de captadores	0°	0,00%	
Posicionamiento de paneles	General	(Pendientes <10%)	

No obstante sí que procede la reparación del disipador térmico, para cuando no haya consumo de ACS, que actualmente dispone de una electroválvula de tres vías, pero con accionamiento manual, para incorporarle mediante las correspondientes sondas de temperatura para actuar sobre la válvula de tres vías instalada.

La electroválvula instalada en Marca Siemens, modelo HVAC SQL33.0, precisando tan solo de sus correspondientes sondas de temperatura a fin de que le permitan funcionar en modo automático.



2.10. A.18.- EXCESIVA VELOCIDAD DE FILTRACIÓN.

En la inspección inicial detecta que el tipo de filtro empleado trabaja a una velocidad de filtración de 40m³/h/m² cuando los criterios de la ficha PCO-2 recomiendan como máximo a 20m³/h/m²

En este sentido, **se propone una solución global del sistema de depuración** con la que queda resuelta la problemática de excesiva velocidad de filtración que se indica en el punto 3.1.- SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUA DE PISCINAS, de esta memoria.

2.11. A.19.- FALTA DE PROTECCIÓN AL FUEGO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA SALA DE MAQUINAS.

La actuación es debida según la inspección inicial a una falta de protección al fuego en algunos elementos estructurales de la zona de sala de máquinas.

En este sentido, **se mantiene parcialmente la propuesta del proyecto:**

- Aislamiento de grosor de 5cm con mortero de cemento y perlita con vermiculita proyectada en toda sobre elementos superficiales.
- El enyesado proyectado a buena vista sobre paramento horizontal inferior a 3,00m de altura con un máximo de grosor B1 para proyectar acabado liso con escayola A, debido a las condiciones de humedad existentes en el recinto será sustituido por mortero.
- Puerta cortafuegos metálica EI2-C 60 una hoja para una luz de 90x210cm colocada.

2.12. A20.- FALTA DE SISTEMA Y CENTRAL DE DETENCIÓN DE INCENDIOS.

Este punto será tratado posteriormente en un documento anejo al proyecto y estará vinculado al punto 2.13. A21.- *Disfunciones en la sectorización de incendios y vías de evacuación.* de este mismo proyecto, concretamente en el apartado de la sectorización del edificio.

2.13. A21.- DISFUNCIONES EN LA SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS Y VIAS DE EVACUACIÓN.

En referencia a las disfunciones en la sectorización, este punto será tratado posteriormente en un documento anejo al proyecto y estará vinculado al punto 2.12. A20.- *Falta de sistema y central de detención de incendios.* de este mismo proyecto.

En referencia a la **actuación de las vías de evacuación, se propone lo siguiente:**

- Instalación de una puerta para un paso de 180x215 cm con puerta de aluminio anodizado con dos hojas batientes y perfiles , bastidor a base de tubo de acero galvanizado y vidrio laminado de seguridad de 6+6 mm de espesor con butiral transparente.
- Construcción de una rampa de acceso de 1 m de ancho, en dos tramos de 4 m de longitud y una pendiente inferior al 10%, con sus respectivos rellanos adaptada a la normativa y con acabados similares a la ya existente. Aneja a la rampa se construirán unas escaleras de un ancho de 1,5 m también con acabados similares.

La solución se presenta dibujada en los planos del proyecto.

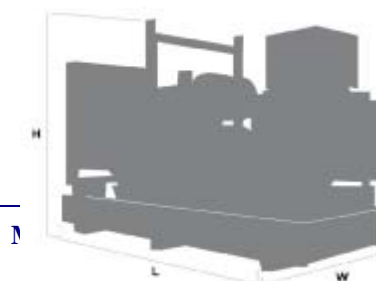
2.14. A22.- INADECUADA PROTECCIÓN DEL GRUPO ELECTROGENO.

En el Informe y Dictamen Pericial se considera que el Grupo Electrónico no dispone de la protección suficiente a la intemperie (agua de lluvia y agresión ambiental), y efectivamente el equipo dispone de una pequeña cubierta de chapa metálica que resulta insuficiente en dimensiones para su correcta protección tal como puede apreciarse en la fotografía siguiente:



El Grupo Electrónico instalado es:

Marca: GESAN
Modelo: DPA 110 E
Potencia: 80 Kw
Factor potencia: 0,8
Frecuencia: 50 Hz
Fabricación: 18/01/07



Dimensiones:
L = 1.970 mm.
W = 880 mm.

H = 1.735 mm.

Como resulta evidente, el **Grupo debe ser protegido** mediante una nueva cubierta de panel sándwich acústico inclinada de dimensiones mínimas aproximadas 4.000 x 4.000 mm de modo que permita la correcta actuación de la salida de ventilación existente en un costado de ésta. Esta nueva cubierta construida a una agua verterá el agua pluvial recogida en una canal de PVC situada en el costado a cota inferior, que a su vez verterá el agua, mediante un bajante de PVC a la solera evitando derramar directamente el agua recogida a las máquinas instaladas en el mismo recinto.

Mediante ésta protección se considera que el equipo quedará debidamente protegido a la intemperie.

La solución se presenta dibujada en los planos del proyecto.

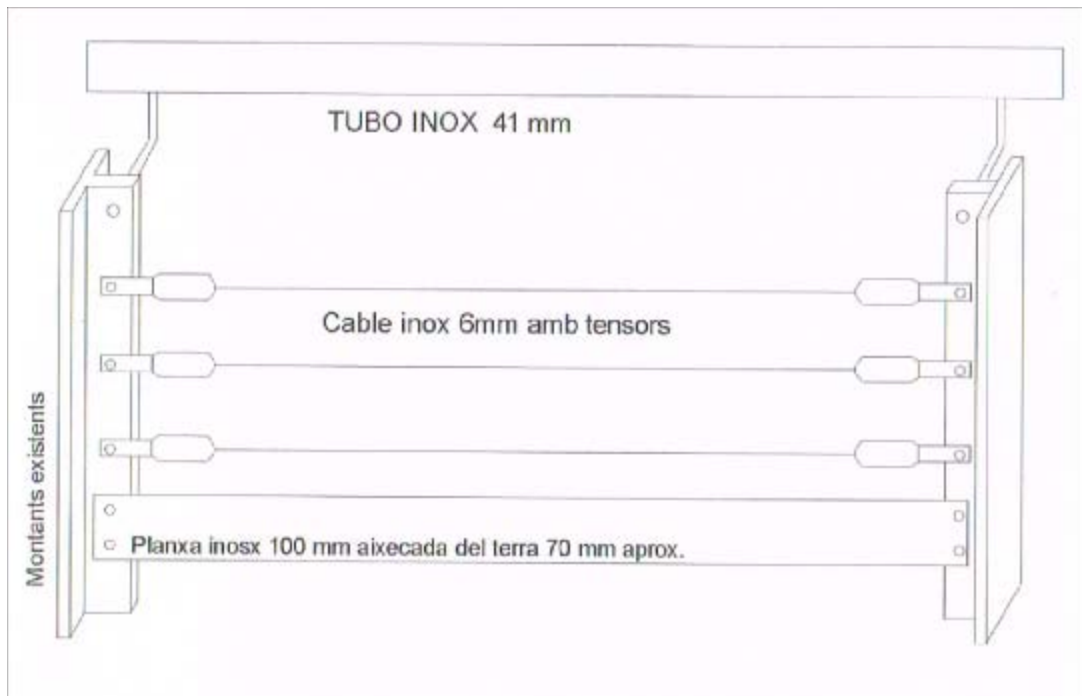
2.15. A23.- RIESGOS DE CAÍDA CONTRA LOS VIDRIOS EN LA ESCALERA.

En la inspección inicial se detecta una falta de protección en la escalera este del edificio en el encuentro con el vidrio de fachada, frente a una eventual caída.

La actuación propuesta frente a esta problemática, cumple el objetivo fijado en el proyecto y consiste en la **construcción y colocación de barandilla en dos rellanos** de escalera para protección del cristal a base de rodapié de pletina 100x7mm y 3 uds de **cable de acero inoxidable y tensor inoxidable**.

Esta solución permite a su vez los trabajos de limpieza de los cristales existentes en los rellenos.

Se adjunta un croquis del tipo de barandilla propuesta:



2.16. A24.- RIESGOS DE CAÍDA DE RAYOS.

A partir de la visita a edificis colindants e instal·lacions properes al complex deportiu se considera **no necesaria la propuesta** de una actuació frente al riesgo de caída de rayos.

2.17. A26.- DISFUNCIONES EN LA RED DE DESAGÜE EN LOS CANALES DE LAS DUCHAS.

El informe y dictamen pericial indica a partir de una inspección visual, se detectó en todas las visitas efectuadas a la instalación la presencia de malos olores a través de las rejas de desagüe de las duchas, en todas las zonas de vestidores y entrada de insectos.

Según el diagnóstico de daños, es debido:

- a la falta de sifón de las conexiones de los canales a la red de desagüe que puede provocar malos olores.
- Para evitar la entrada de insectos y roedores, es necesario la existencia de algún impedimento (reja, malla..).
- Las fugas y derrames de agua entre las juntas de las piezas de las piezas de hormigón y de los canales se deben de resolver para evitar filtraciones.

Para ello **el proyecto propone una partida alzada** para resolver esta problemática que consistirá en por una parte la construcción de una arqueta sifónica, que también evita la entrada de insectos y roedores. En el caso de las fugas entre pavimento, la actuación, consistirá en la demolición del pavimento existente en la zona afectada, y la reconstrucción del mismo, previo a la instalación de una tela asfáltica que evite la filtración de agua. Además se ha observado, que la variación del nivel de agua en la piscina en varios centímetros afecta a la aparición de esta problemática, por lo que la actuación en el mantenimiento de este nivel puede mejorar esta actuación.

2.18. A27.- SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE CAUDAL INSUFICIENTE EN LA ZONA DE VESTIDORES.

Frente a la problemática de la insuficiencia de caudal en el sistema de ventilación en la zona de vestidores se propone la **actuación global** indicada en el punto 3.2.- CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN, de esta memoria.

2.19. A28.- CONDENSACIONES EN LOS ACRISTALAMIENTOS DEL EDIFICIO.

Frente a la problemática de las condensaciones en los acristalamientos del edificio se propone la **actuación global** indicada en el punto 3.2.- CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN, de esta memoria.

Por otro lado se plantearán con posterioridad actuaciones complementarias en un documento anejo al proyecto.

2.20. A29.- GRANDES OSCILACIONES TÉRMICAS EN EL VOLUMEN DE LOS VASOS.

Frente a la problemática de las grandes oscilaciones térmicas en el volumen de los vasos se propone la **actuación global** indicada en el punto 3.2.- CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN, de esta memoria.

Por otro lado, si es necesario para el correcto funcionamiento higronómico, se plantearán con posterioridad actuaciones complementarias en un documento anejo al proyecto.

2.21. A30.- ESTRATIFICACIÓN DEL AIRE EN ZONA DE VASO Y PROBLEMAS DE RENOVACIÓN.

Frente a la problemática de la estratificación del aire en zona de vaso y problemas de renovación se propone la **actuación global** indicada en el punto 3.2.- CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN, de esta memoria.

2.22. A31.- PROBLEMAS DE EXCESOS DE TEMPERATURA EN SALA DE GIMNASIO.

Frente a la problemática de la existencia de excesos de temperatura en la sala de gimnasio se propone la **actuación global** indicada en el punto 3.2.- CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN, de esta memoria.

3. PROPUESTAS DE INSTALACIONES.

3.1. SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUA DE PISCINAS.

Incluye los apartados del Informe y Dictamen Pericial:

- 4.2.11: Maniobrabilitat i mantenibilitat dels sistemes tècnics
- 4.2.12: Risc de contaminació del sistema de climatització amb clor i sulfamant
- 4.2.18: Excessiva velocitat de filtració

En lo que respecta al primer punto del informe y Dictamen Pericial es evidente que la disposición de los equipos que componen los sistemas de filtración de aguas de las piscinas no disponen de las mínimas distancias ni espacios entre ellos que permitan

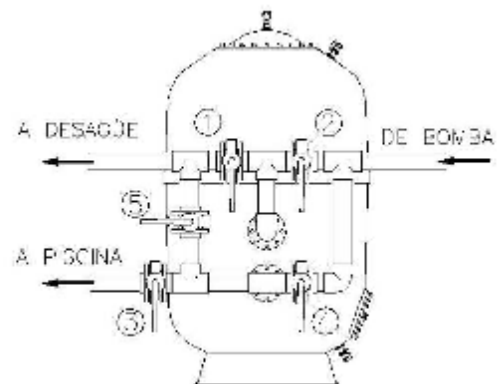
realizar las operaciones de mantenimiento, ni la sustitución de la arena de silex (material filtrante) por falta de espacio suficiente de trabajo, por lo que se procederá a su desmontaje y nuevo montaje en la posición indicada en planos, dotando de sistema de batería de 5 válvulas que le permitirá realizar además de sus funciones normales la función de “enjuague” (que con el actual sistema de batería de 4 válvulas no es posible realizar) y aprovechando el actual filtro de la piscina pequeña se dotará a la piscina grande de tres filtros en paralelo, lo que le permite disminuir la velocidad de filtración y se realizará nueva instalación de filtración para la piscina pequeña.

El sistema de batería de 5 válvulas y sus funciones se representan en el gráfico siguiente:

Baterías de 5 válvulas.

Cuadro de maniobras para baterías de 5 válvulas.

Posición	1	2	3	4	5
Filtrado	Cerrada	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada
Lavado	Abierta	Cerrada	Cerrada	Abierta	Cerrada
Enjuague	Cerrada	Abierta	Cerrada	Cerrada	Abierta
Vaciado	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada	Cerrada
Cerrado	Cerrada	Cerrada	Cerrada	Cerrada	Cerrada



En cuanto al riesgo de contaminación por el cloro y el sulfuman, hemos apreciado en las visitas a las instalaciones, que el depósito de sulfuman ha sido protegido con un recinto de plástico, por lo que se propone una solución similar para el depósito de cloro.

Esta actuación se complementará con la apertura de un hueco en la fachada sur hacia la rampa de acceso conectado a un tubo y una reja de ventilación en la esquina sureste del sótano, de tal forma que se produzca una ventilación natural con barrido desde la puerta de acceso en la esquina noroeste a la esquina sureste del mismo sótano.



CALCULO DEL CAUDAL DE RECIRCULACION

Vaso piscina grande:

Volumen de agua vaso piscina	391 m ³
Tiempo de recirculación según Fitxa PCO-2	4 horas
Caudal de recirculación teórico	97,75 m ³ /h
Bombas seleccionadas	PSH FD-127.1H
Caudal de bombas seleccionadas	2 x 48,6 m ³ /h a 12 mca
Caudal de recirculación proyectado	97,20 m ³ /h
Tiempo de renovación proyectado	4,02 horas
Cumplimiento con Fitxa PCO-2	SI

Vaso piscina pequeña:

Volumen de agua vaso piscina	100 m ³
Tiempo de recirculación según Fitxa PCO-2	2 horas
Caudal de recirculación teórico	50,00 m ³ /h
Bombas seleccionadas	PSH FD-325.H
Caudal de bombas seleccionadas	2 x 24,5 m ³ /h a 12 mca
Caudal de recirculación proyectado	49,00 m ³ /h

Tiempo de renovación proyectado	2,04 horas
Cumplimiento con Fitxa PCO-2	SI

CALCULO DE VELOCIDAD DE FILTRACIÓN

Vaso piscina grande:

Modelo de Filtro de silex	ASTRAL POOL Rodas Ø1050-1900
Area de filtración	1,72 m ²
Total área de filtración	3 x 1,72 = 5,16 m ²
Caudal de filtración	97,20 m ³ /h
Velocidad de filtración	18,84 m ³ /h/ m ²
Velocidad máxima filtración según Fitxa PCO-2	20 m ³ /h/ m ² para silex
Cumplimiento con Fitxa PCO-2	SI

Vaso piscina pequeña:

Modelo de Filtro de silex	ASTRAL POOL Praga Ø1400-1755
Area de filtración	1,54 m ²
Total área de filtración	1 x 1,54 = 1,54 m ²
Caudal de filtración	30,00 m ³ /h
Velocidad de filtración	19,48 m ³ /h/ m ²
Velocidad máxima filtración según Fitxa PCO-2	20 m ³ /h/ m ² para silex
Cumplimiento con Fitxa PCO-2	SI

3.2. CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN.

Incluye los apartados del Informe y Dictamen Pericial:

- 4.2.27: Sistema de ventilació de cabals insuficient a la zona de vestidors
- 4.2.29: Grans oscil·lacions tèrmiques al volum dels vasos

- 4.2.30: Estratificació de l'aire en zona de vasos i problemas de renovació
- 4.2.31: Problemes d'excés de temperatura en sales de gimnàs

Y en parte es causa de lo indicado en el apartado:

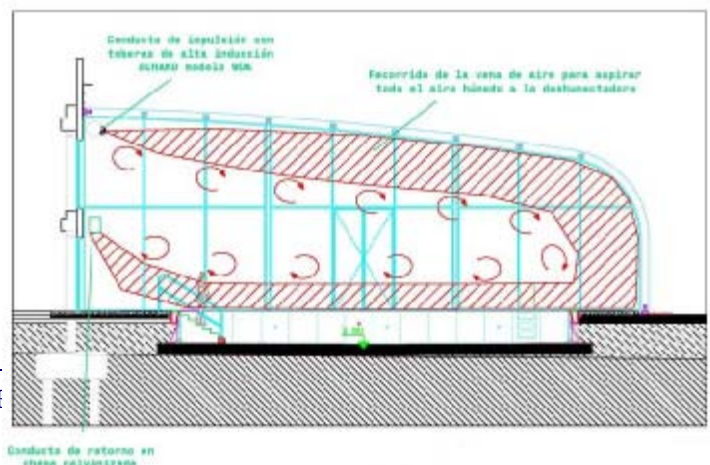
- 4.2.28: Condensacions als envidraments de l'edifici

CLIMATIZACIÓN Y DESHUMECTACIÓN RECINTO DE PISCINAS

En la instalación de Climatización y Deshumectación que se instaló, existieron varios malos conceptos de diseño, tales como como:

- Muy mala distribución en la difusión del aire en el recinto de los vasos, dirigiendo el aire hacia el retorno, sin recoger el aire húmedo y sin buen alcance de la vena de aire.
- Inadecuado sistema de retorno a máquina con malas rejillas y conducto enterrado con grandes pérdidas de presión que dificilmente el aire húmedo retornaba a la máquina de deshumectación.
- No se creaba depresión de aire en el recinto de piscinas con respecto al resto del edificio, con lo cual tanto la humedad del aire ambiente como los vapores de cloro se extendían a todo el edificio.
- Máquina instalada en sótano, en parte sin acceso a mantenimiento.

La instalación que se estudia, en primer lugar se diseña con una vena de aire que sea capaz de barrer toda la superficie acristalada a fin de ventilarla y eliminar condensaciones y después pasa por encima de la lámina



de agua de las piscinas a fin de recoger todo el aire húmedo consecuencia de la evaporación del agua de los vasos. El diseño de la vena de aire es el que se expone:

Les Fitxes Tècniques PCO-2, exigen las siguientes condiciones:

- Renovar el aire del recinto de los vasos con una ventilación forzada que aporte 2,5 dm³/s y m² de superficie de lámina de agua.
- La temperatura del aire del recinto de los vasos ha de ser 2°C superior a la del agua del vaso principal.
- La humedad relativa del recinto de los vasos ha de estar entre el 65% y el 70%.
- La velocidad de impulsión de aire no ha de ser inferior a 0,25 m/s por debajo de 2 m de altura desde el pavimento.

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE DESHUMECTACION

Se exponen a continuación los Cálculos realizados para la selección de la máquina deshumectadora.

En cuanto a la importancia de la deshumectación en las piscinas climatizadas cubiertas cabe señalar los siguientes motivos causa de favorecer la evaporación y en consecuencia la humectación del volumen dónde se encuentran los vasos de las piscinas.

La evaporación en la lámina de agua será tanto mayor cuanto mayor sea la ocupación de la piscina, y en especial el número de bañistas, ya que la mayor interacción entre agua y aire en flujo turbulento que se crea como consecuencia del chapoteo, favorece la evaporación. De la misma forma que una elevada velocidad de aire sobre la lámina favorecerá también el fenómeno de la evaporación.

Por otro lado, las playas mojadas son elementos que aumentan la evaporación de agua así como el agua que los bañistas se llevan sobre la piel al salir del vaso.

Existen dos factores más que suponen un aporte de humedad extra al ambiente y que como tales hay que tener en cuenta a la hora de calcular el incremento de humedad absoluta. Estos factores son la carga latente (considerada en cualquier cálculo de climatización) de los propios bañistas y del público. Y por último, el aire exterior de ventilación, que en algunos casos puede tener más humedad absoluta que el aire ambiente interior, y como consecuencia suponer un aumento en la humedad ambiental, aunque debe decirse que, en la mayoría de los casos, es justo al contrario ayudando a deshumectar por estar este aire exterior más seco que el interior.

Como consecuencia de ello la obtención de unas condiciones de confort adecuadas y el evitar condensaciones, que son los dos objetivos específicos de este tipo de instalaciones, pasa por:

- A. La consecución de una temperatura y humedad ambientales adecuadas.
- B. El mantenimiento de la temperatura del agua del vaso de piscina
- C. Garantizar el aire de ventilación mínimo higiénico.
- D. Evitar las corrientes de aire en la zona de ocupación y sobre la lámina de agua.
- E. Evitar que se produzcan condensaciones en los distintos cerramientos como consecuencia de la alta humedad absoluta y relativa del aire ambiente interior.

DATOS DE PARTIDA:

Vaso Principal:

- Dimensiones (m): 25,0 x 12,5
- Superficie (m²): 312,50
- Temperatura Agua (°C): 26 (de acuerdo a Fitxes Tècniques PCO-2)

Vaso Complementario:

- Dimensiones (m): 12,5 x 8,0
- Superficie (m²): 100,00
- Temperatura Agua (°C): 28 (de acuerdo a Fitxes Tècniques PCO-2)

Recinto:

- Superficie Total (m²): 835
- Altura Media (m): 6,2
- Volumen Recinto (m³): 5.238
- Nº de espectadores: 25

Condiciones de Confort Solicitadas:

- Temperatura Ambiente (°C): 28 (de acuerdo a Fitxes Tècniques PCO-2)
- Humedad Relativa (%): 65 (de acuerdo a Fitxes Tècniques PCO-2)


Datos de Invierno:

- Temp. Agua de red (°C): 10,0
- Temp. Media aire exterior (°C): 15,0
- Humedad relativa exterior (%): 80,0

Datos de Verano:

- Temp. Media aire exterior (°C): 32,0
- Humedad relativa exterior (%): 55,0

Puesta en marcha:

 <p>AJUNTAMENT DE TARRAGONA</p>	<p>PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO</p>	<p>Septiembre 2014</p>
---	--	------------------------

- Nº horas puesta en marcha (h): 96

Otras consideraciones:

- La máquina Climatizadora/Deshumectadora deberá mantener el recinto de los vasos de las piscinas en depresión con respecto a las demás dependencias del edificio, de tal modo que en ningún caso el aire ambiente de las piscinas con contenido de humedad y vapor de cloro pase al resto del edificio.
- La máquina Climatizadora/Deshumectadora dispondrá de free-cooling de 3 compuertas para aprovechamiento sin calefacción en los días que la temperatura exterior lo permita.

Procedimiento de Cálculo:

- El procedimiento de cálculo utilizado es el de la Fórmula de Bernier, realizado mediante la ayuda del Programa informático de SEDICAL considerado de los más exactos, exponiéndose a continuación sus hojas de cálculo:

Fecha :
 Oferta :
 Proyecto : Piscina Serrallo Tarragona.
 Referencia :
 Empresa : LUIS CHILLIDA DOLS
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad : TARRAGONA

SEDICAL S.A. - CALCULO DE PISCINAS CUBIERTAS

Datos de la instalación		
¿Es una piscina cubierta?		Si
Numero de vasos		2
Altura sobre el nivel del mar	m	

Datos invierno		
Tª del agua de la red o inicial	°C	10.0
Tª media - aire exterior	°C	15.0
Humedad relativa media - aire ext.	%	80.0

Datos de verano		
Temperatura del aire exterior	°C	32.0
Humedad relativa del aire exterior	%	55.0

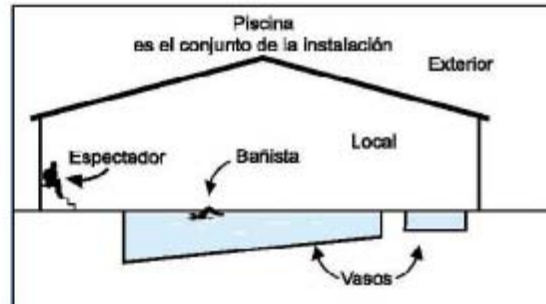
Puesta en marcha		
Nº de horas de puesta en marcha	h	96.0

Datos del local		
Numero de espectadores		25.0
Temperatura del aire del local	°C	28.0
Humedad relativa del local	%	65.0
Volumen del local	m³	5238

Tipo de vaso		
Vaso nº 1	Vaso nº 2	
Estandar	Estandar	

Datos de los vasos		Vaso nº 1	Vaso nº 2
¿Tiene manta térmica?		Si	Si
Factor de forma vaso / cielo	%	10.0	10.0
Superficie del vaso	m²	312.5	100.0
Ancho del vaso	m	12.5	8.0
Volumen de agua del vaso	m³	391.0	100.0
Temperatura final del agua del vaso	°C	26.0	28.0
Evaporación en aplicaciones especiales	Kg/h	0	0

Estudio de la ocupación	
Vaso nº 1	Vaso nº 2
4.00 h con 0.20 Bañistas/m2.h	4.00 h con 0.20 Bañistas/m2.h
5.00 h con 0.15 Bañistas/m2.h	5.00 h con 0.15 Bañistas/m2.h
6.00 h con 0.10 Bañistas/m2.h	6.00 h con 0.10 Bañistas/m2.h
9.00 h con 0.00 Bañistas/m2.h	9.00 h con 0.00 Bañistas/m2.h



Fecha	:	Empresa	:	LUIS CHILLIDA DOLS
Oferta	:	A la atención de	:	
Proyecto	:	Dirección	:	
Referencia	:	Localidad	:	TARRAGONA

SEDICAL S.A. - CALCULO DE PISCINAS CUBIERTAS

Resultados - Puesta en marcha		Local acondicionado		
		Piscina	Vaso nº 1	Vaso nº 2
Pot. necesaria para calentar el agua	kW	145.03	110.35	34.68

Resultados - Mantenimiento		Piscina	Vaso nº 1	Vaso nº 2
Potencia media diaria	kW	62.40	43.79	18.61
Potencia punta en periodo de baños	kW	85.06	59.04	26.01

Nota al mantenimiento de los vasos

Si la potencia media es inferior a la potencia punta y se utiliza dicha potencia media en vez de la potencia punta, al final del día se tendrá una temperatura del agua por debajo de la especificada.

Tª del agua al final del día			Vaso nº 1	Vaso nº 2
Utilizando la potencia punta	°C		26.00	28.00
Utilizando la potencia media	°C		25.50	27.04
Disminución de la tª del agua al final del día por usar la potencia media	°C		0.50	0.96

Resultado - Aire de renovación		Piscina	Vaso nº 1	Vaso nº 2
Aire exterior total de renovación	m³/h	4629.6	3365.6	1264.0

Suponiendo : Por cada espectador : 22 m³/h y Por cada bañista : 36 m³/h

Recuerde que esto representa el aire exterior. El aire de impulsión tiene que ser suficiente para evitar lugares con concentración de humedad.

Sistema de deshumidificación	Deshumidificadora + aire de renovación
------------------------------	--

Resultado - Deshumidificación		Piscina	Vaso nº 1	Vaso nº 2
Capacidad de Deshumidificación	kg/h	113.32	77.77	35.55

Resultados - Pérdidas totales		Media	Punta
Pérdidas totales	kW	62.40	85.06

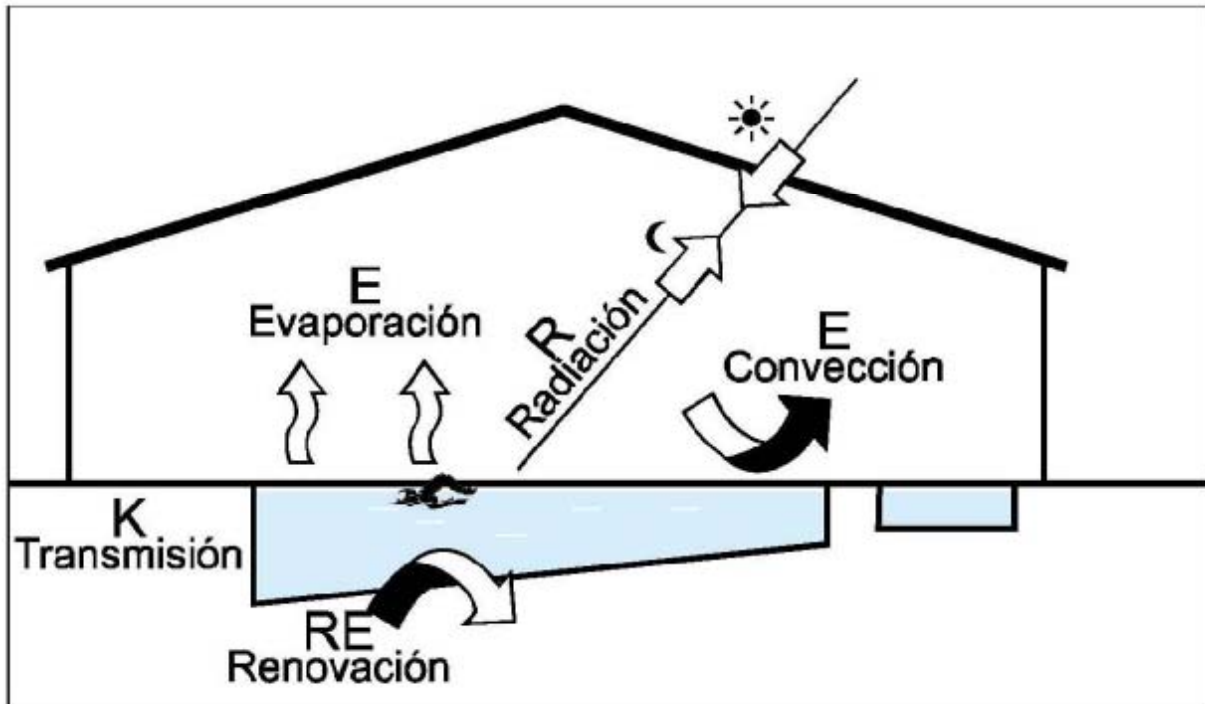
Pérdidas puntas = Son las pérdidas en periodo diurno a máxima ocupación.

Pérdidas medias = Son las pérdidas medias durante el día, ponderando las horas a máxima ocupación diurna, y las nocturnas sin ocupación.

Fecha :
 Oferta :
 Proyecto : Piscina Serrallo Tarragona.
 Referencia :
 Empresa : LUIS CHILLIDA DOLS
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad : TARRAGONA

SEDICAL S.A. - CALCULO DE PISCINAS CUBIERTAS

Estudio de pérdidas			Totales	Vaso nº 1	Vaso nº 2
Por evaporación	Punta	W	65303	44416	20887
	Media	W	40815	27760	13055
Por radiación	Punta	W	0	0	0
	Media	W	1650	1222	428
Por convección	Punta	W	-492	-492	0
	Media	W	-307	-307	0
Por renovación	Punta	W	9758	7578	2180
	Media	W	9758	7578	2180
Por transmisión	Punta	W	10486	7542	2944
	Media	W	10486	7542	2944



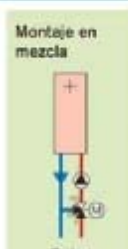
Fecha :
 Oferta :
 Proyecto : Piscina Serrallo Tarragona.
 Referencia :
 Empresa : LUIS CHILLIDA DOLS
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad : TARRAGONA

SEDICAL S.A. - CALCULO DE PISCINAS CUBIERTAS

Estudio de cargas			
Temperatura mínima exterior en el periodo de baño	°C		3.0
Tipo de superficie	Superficie m²	Coefficiente transmisión Kcal/h.m².°C	Temp. local colindante °C
Pared al exterior	1046.5	1.98	22
Pared a otro local con tª diferente	232.5	1.2	
Suelo	795	1.2	
Resultado - Estudio de cargas			
Pérdidas por transmisión		kW	82.15
Pérdidas por calentamiento del aire exterior		kW	38.89
Pérdidas totales		kW	121.04
Pérdidas totales con recuperador de aire exterior		kW	101.59

Fecha :
 Oferta :
 Proyecto : Piscina Serrallo Tarragona.
 Referencia :
 Empresa : LUIS CHILLIDA DOLS
 A la atención de :
 Dirección :
 Localidad : TARRAGONA

SEDICAL S.A. - CALCULO DE PISCINAS CUBIERTAS

Sistema de deshumidificación		Deshumidificadora + aire de renovación			
Resultado - Deshumidificación		Piscina	Vaso nº 1	Vaso nº 2	
Capacidad de Deshumidificación	kg/h	113.32	77.77	35.55	
Unid.	Modelo	Capacidad Deshumid. kg/h	Caudal aire m3/h	Potencia cedida al aire kW	Potencia cedida al agua kW
1		111.1	22000	105.5	84.2
Presión estática : Maquina con batería de agua caliente			Forma de trabajo		
Ventilador de impulsión 200 Pa Ventilador de retorno 200 Pa			Cediendo calor : al aire (55%) y al agua (45%)		
Baterías eléctricas de calentamiento del aire			Módulos adicionales incluidos en el precio de la deshumectadora		
Sin baterías eléctricas			Modulo de Free Cooling con ventilador de retorno y compuertas motorizadas 0-100%		
Datos técnicos de la deshumidificadora			Válvula y servomotor montadas en mezcla		
Pot. absorbida por los compresores 34.6 kW Numero de compresores 2 Tipo de compresores Hermético Scroll Numero de circuitos frigoríficos 2					
Caudal nominal de agua 12069 l/h Pérdida de carga circuitos agua 26.60 kPa					
Potencia batería agua caliente para: agua 90/70°C aire a 15°C 281 kW agua 90/70°C aire a 25°C 232 kW			Opciones incluidas en el precio de la deshumectadora		
Per. de carga máximas en la batería 2.6 mca			Refrigerante R-410A Paneles con rotura de puente térmico Filtro de agua de PVC : RIBBTNNPB Interruptor de caudal y Manómetros AP/BP Versión exterior Batería agua caliente de Cu/AL		
Tipo de ventilador Centrifugo Potencia absorbida ventiladores 1.12 kW Potencia instalada motor 1.50 kW					
400 V - intensidad máxima 110 A 400 V - intensidad max. arranque 337 A					
Dimensiones y pesos					
Largo (t)	4000 mm				
Ancho (b)	3870 mm				
Alto (h)	2000 mm				
Peso	2160 kg				

De acuerdo con los resultados de cálculo obtenidos se elije la siguiente máquina Climatizadora/Deshumectadora:

Marca:	BOREALIS
Modelo:	HH-124
Sistema:	Deshumectación mediante circuito frigorífico, con recuperación de calor de condensación
Potencia deshumidificación:	123,84 Kg/h
Potencia calorífica:	234,80 Kw
Potencia frigorífica:	193,50 Kw
Potencia absorbida:	41,30 Kw
Caudal de aire de impulsión:	27.775 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	33.000 m ³ /h
Potencia calorífica recuperada:	68,4 Kw
Caudal agua recuperación:	11,2 m ³ /h
Regulación:	Sistema electrónico CAREL ARIA por microprocesador
Filtros de aire:	G4/ F7 /F8
Refrigerante:	R-407c
Recuperador Aire-Aire estático incorporado hasta 10.000 m ³ /h con filtro F6	
Dimensiones y Peso:	
Largo:	7.000 mm
Ancho:	2.500 mm
Alto:	2.500 mm
Peso:	3.100 Kg
Nivel presión sonora:	68 dB(A) a 5 m distancia y 1,5 m del suelo

VENTILACIÓN DE AIRE EN VESTUARIOS

El sistema de ventilación o renovación de aire en los Vestuarios es claramente insuficiente y agravado por otros problemas como son:

- Caudal de aire de renovación insuficiente: Con las cajas de ventilación instaladas no se consiguen las 12 renovaciones/hora exigidas por las Fichas PCO-2 de Requeriments Tècnics.
- Los conductos y rejillas (principalmente las de retorno) son totalmente insuficientes para realizar una correcta renovación de aire
- Al no existir depresión de aire en los vasos piscinas y haber comunicación directa por pasos entre piscinas y vestuarios, todo el aire con gran cantidad de humedad entra directamente en los Vestuarios

Se debe sustituir la instalación existente por una nueva instalación de renovación de aire dimensionada en base a las 12 renovaciones/hora exigidas por Reglamentación, según lo expresado en planos.

Para la calidad del aire, según IT 1.1.4.2.5 del RITE, para la zona de Vestuarios:

Categoría del aire de extracción: AE2

Como sistema de ventilación se elige un Climatizador de aire primario con recuperación de calor de flujos de aire cruzado aire/aire, ventilador de impulsión y ventilador de retorno, a instalar en la planta cubierta, conectando los conductos de impulsión y retorno por el patinillo de instalaciones.

Marca: FRANCE AIR
Modelo: VOLCANE 3 XTA
Caudal aire: 12.000 m³/h

Filtro toma aire exterior: F6+F8

Filtro expulsión aire: F6

Intercambiador calor: Eficacia 60%

VENTILACIÓN DE AIRE EN GIMNASIOS

El sistema de ventilación o renovación de aire en los Gimnasios es insuficiente, según mediciones de caudal de aire realizado, aunque si existen problemas de exceso de temperatura:

- Caudal de aire de renovación insuficiente: Con las cajas de ventilación instaladas no se consiguen las 12 renovaciones/hora exigidas por las Fichas PCO-2 de Requeriments Tècnics.
- Los conductos y rejas (principalmente las de retorno) son totalmente insuficientes para realizar una correcta renovación de aire.
- Los problemas de exceso de temperatura, claramente son debidos a que la reja de aspiración de aire exterior, no es una reja de exterior, sino una chapa de acero perforada con un marco de aluminio, y orientada en la fachada Este del edificio (el día de las mediciones 07/07/14 día nublado, estaba aspirando un aire exterior a 27°C)

Se debe sustituir la instalación existente por una nueva instalación de renovación de aire dimensionada en base a las 12 renovaciones/hora exigidas por Reglamentación, según lo expresado en planos.

Para la calidad del aire, según IT 1.1.4.2.4 del RITE, para la zona de Gimnasios hay que instalar sistema de filtración de aire:

- Calidad del aire interior requerida IDA 3

- Calidad del aire exterior ODA 3

Como sistema de ventilación se elije un Climatizador de aire primario con recuperación de calor de flujos de aire cruzado aire/aire, ventilador de impulsión y ventilador de retorno, a instalar en la planta baja en el lugar indicado en planos (actualmente ya existe una caja de ventilación), conectando los conductos de impulsión y retorno atravesando el forjado de la planta primera.

Marca: FRANCE AIR

Modelo: VOLCANE 3 XTA

Caudal aire: 12.000 m³/h

Filtro toma aire exterior: F6+F8

Filtro expulsión aire: F6

Intercambiador calor: Eficacia 60%

Pretratamiento: Batería de agua de tratamiento térmico del aire de entrada.

Tarragona, 3 septiembre de 2014

AUTOR DEL PROYECTO.



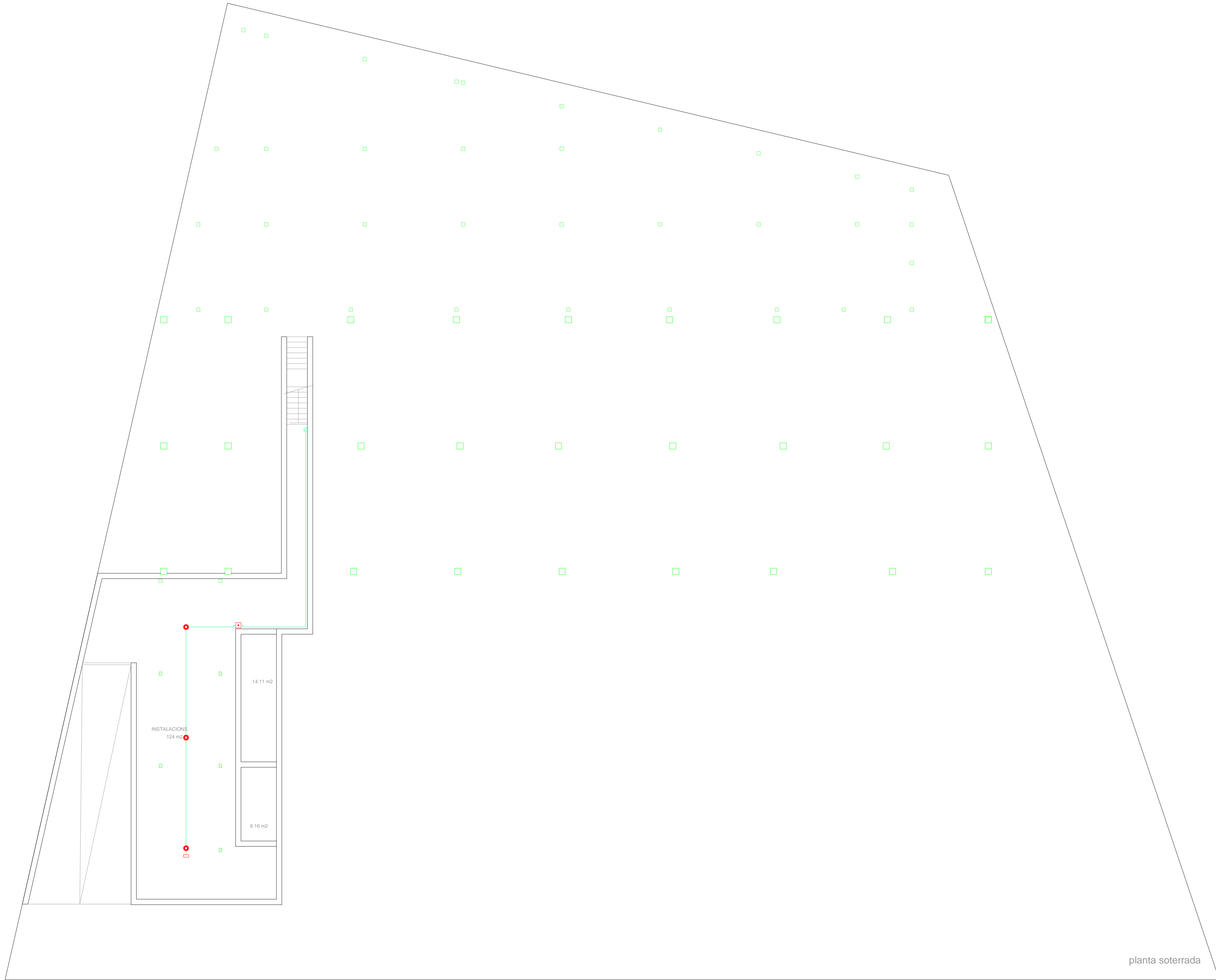
Fdo.: Francisco José Veja Folch
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Nº Colegiado: 16.040

DOCUMENTO N°2: PLANOS











**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**





planta soterrada

-  CENTRAL DE INCENDIOS
-  DETECTOR DE HUMOS
-  PULSADOR ALARMA INCENDIO
-  CONDENSADOR FINAL DE LINEA
-  SIRENA DE ALARMA EXTERIOR CON SEÑAL ÓPTICA Y ACÚSTICA
-  SIRENA DE ALARMA INTERIOR CON SEÑAL ACÚSTICA
-  LINEA DETECCION 2x1 mm²
-  LINEA SIRENAS 2x1 mm²

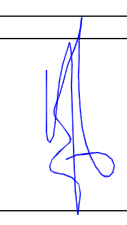
Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.

FRANCISCO J. VEA FOLCHI Coleg. 14040

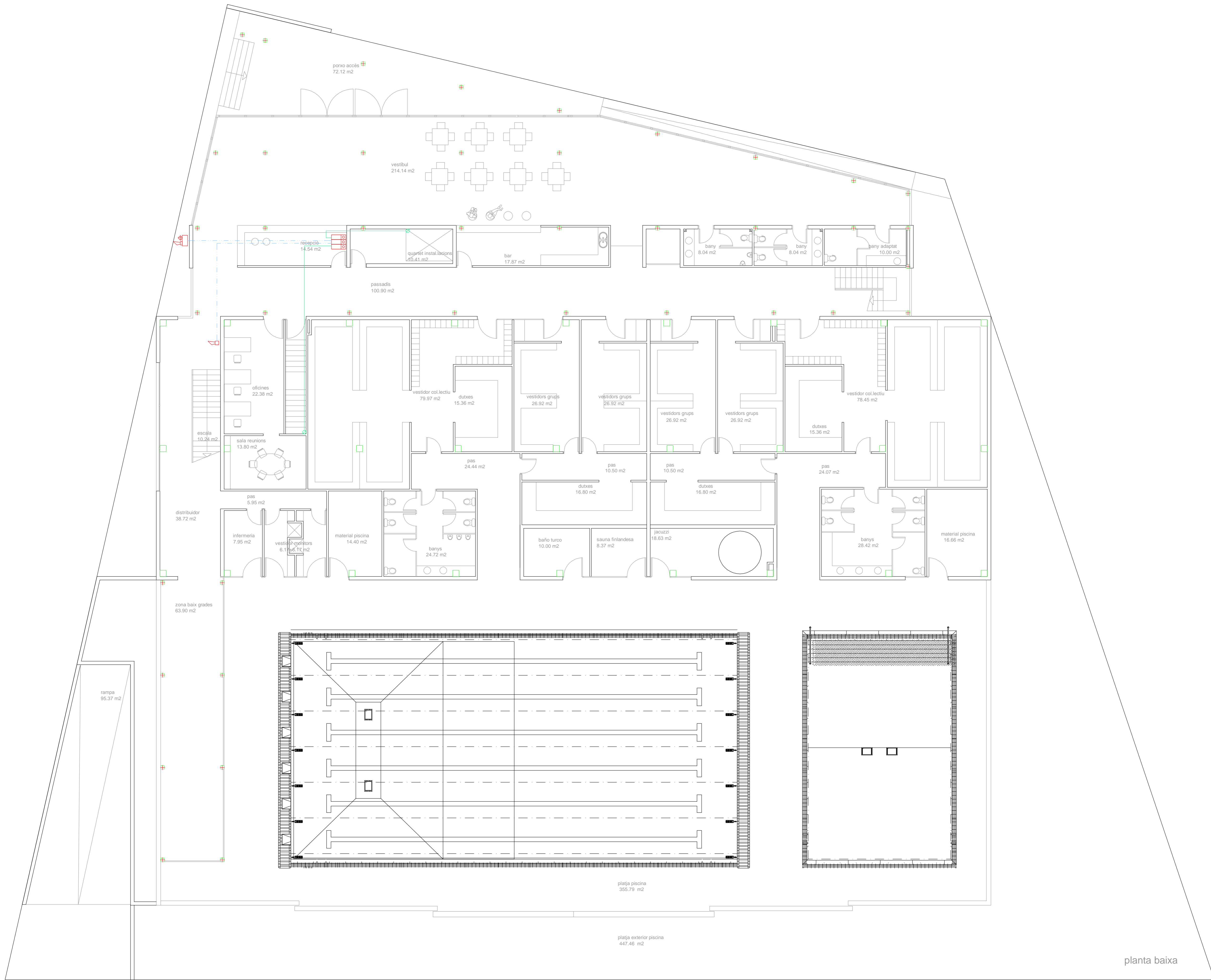


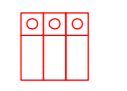
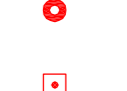

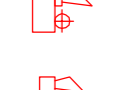
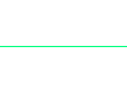



PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS:
DISTRIBUCIÓN DETECCION DE INCENDIOS EN
PLANTA SÓTANO

EXPT. Nº:	FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
3450	09/14	1:100 DIN A1	2.12-01



-  CENTRAL DE INCENDIOS
-  DETECTOR DE HUMOS
-  PULSADOR ALARMA INCENDIO
-  CONDENSADOR FINAL DE LINEA
-  SIRENA DE ALARMA EXTERIOR CON SEÑAL OPTICA Y ACUSTICA
-  SIRENA DE ALARMA INTERIOR CON SEÑAL ACUSTICA
-  LINEA DETECCION 2x1 mm²
-  LINEA SIRENAS 2x1 mm²

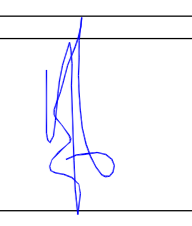
Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.

FRANCISCO J. VEA FOLCHI Coleg. 18040



PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

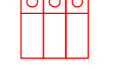







PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS:
DISTRIBUCIÓN DETECCION DE INCENDIOS EN
PLANTA BAJA

EXPTE. Nº: 3450	FECHA 09/14	ESCALA 1:100 DIN A1	PLANO Nº. 2.12-02
---------------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------------

planta baixa



-  CENTRAL DE INCENDIOS
-  DETECTOR DE HUMOS
-  PULSADOR ALARMA INCENDIO
-  CONDENSADOR FINAL DE LINEA
-  SIRENA DE ALARMA EXTERIOR CON SEÑAL OPTICA Y ACUSTICA
-  SIRENA DE ALARMA INTERIOR CON SEÑAL ACUSTICA
-  LINEA DETECCION 2x1 mm²
-  LINEA SIRENAS 2x1 mm²

planta primera

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería
Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

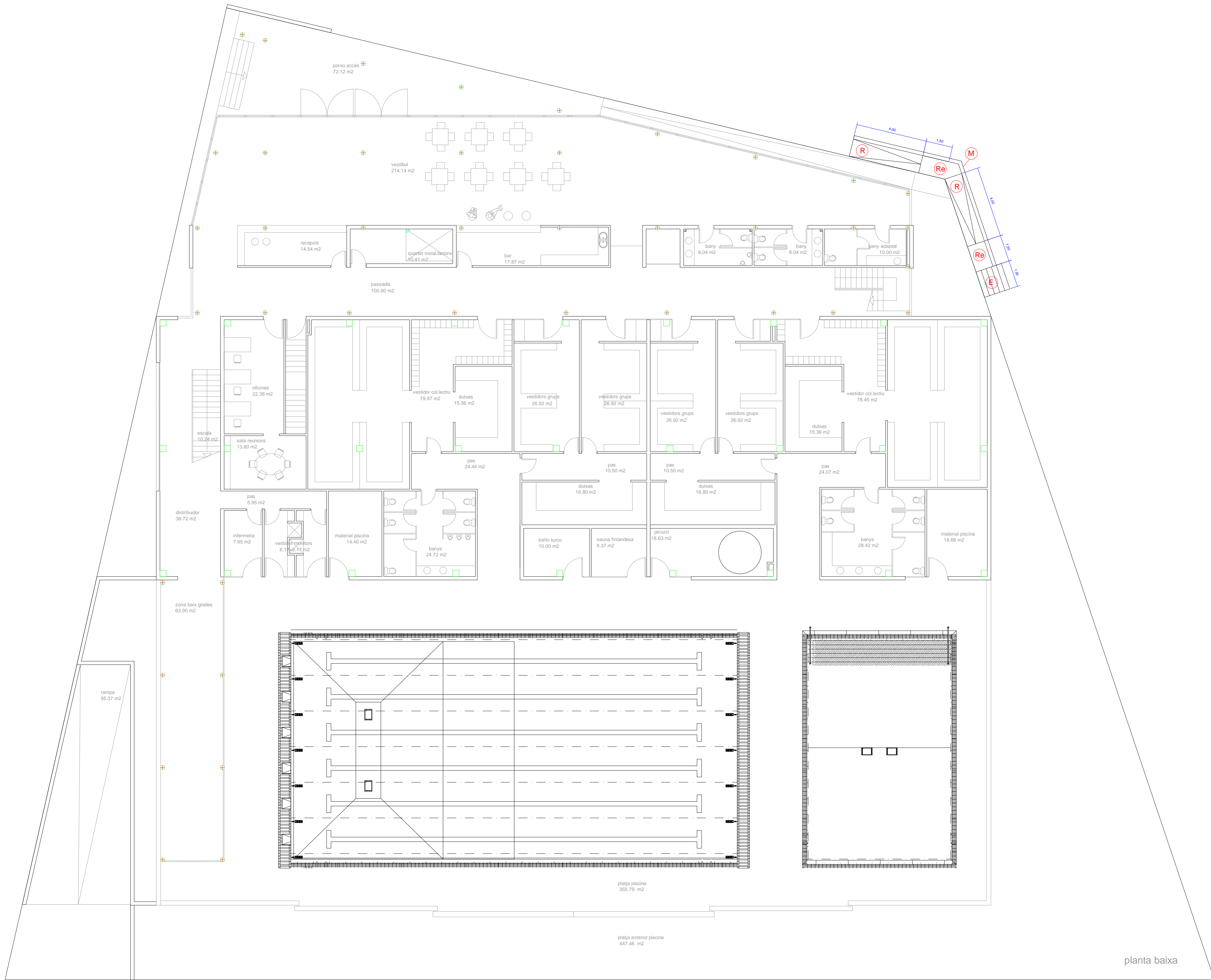
EL INGENIERO DE C.C. Y.P.
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 18040

PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS:
DISTRIBUCIÓN DETECCIÓN DE INCENDIOS EN
PLANTA CUBIERTA

EXYTE. Nº: 3450	FECHA 09/14	ESCALA 1:100 DIN A1	PLANO Nº. 2.12-03
--------------------	----------------	---------------------------	----------------------



- R RAMPA ACCÉS 1 m (ample) i 10% PENDENT
- Re REPLANELL 1,5 m LONGITUD
- M MURET 20 cm AMB BARANA IGUAL A EXISTENT
- E ESCALES 1,5 M (ample) I BARANES A AMB D'OS COSTATS IGUALS A EXISTENTS

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 18040

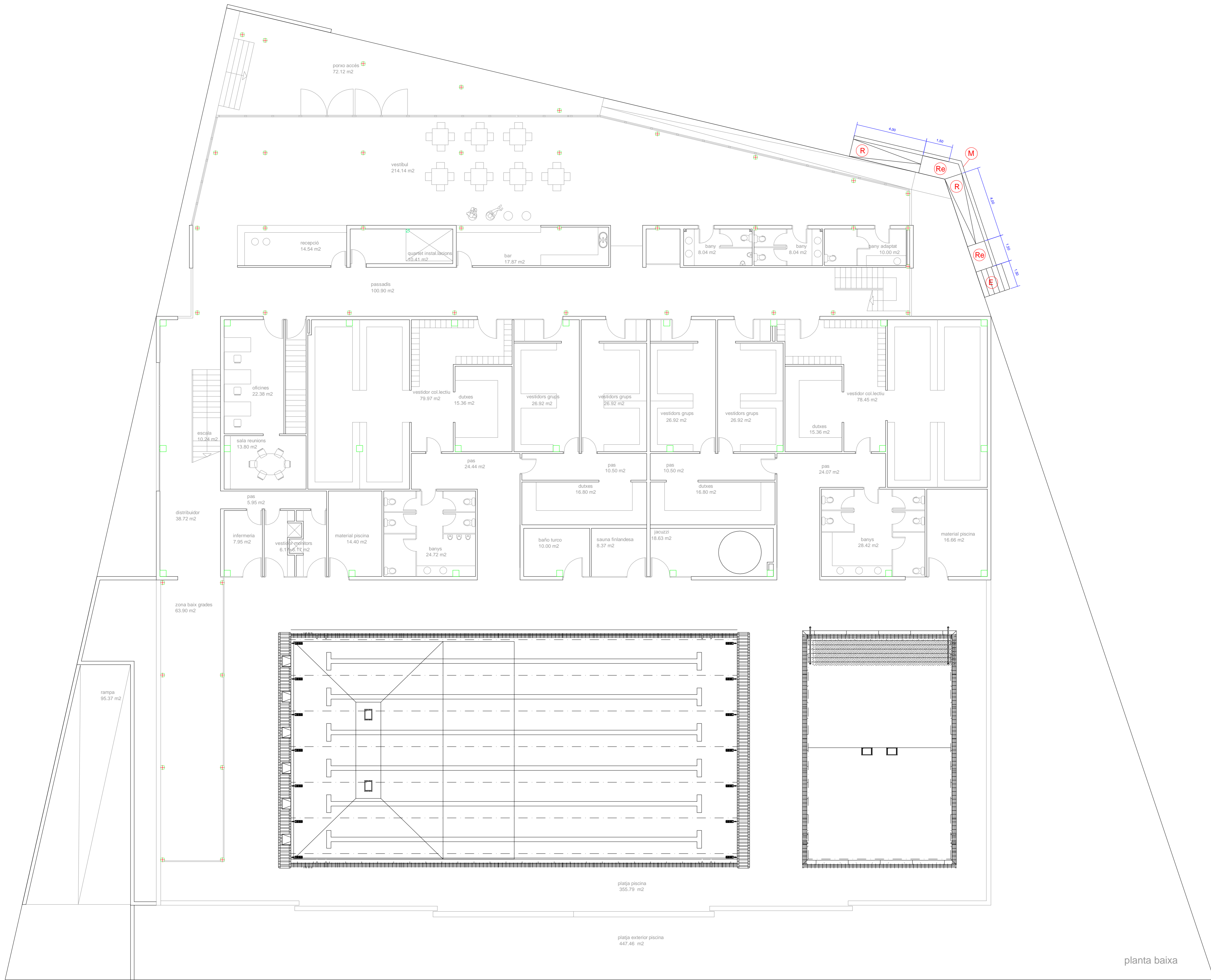
PROFECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS:
DISTRIBUCIÓN DETECCIÓN DE INCENDIOS EN
PLANTA BAJA

EXPTE. Nº: 3450	FECHA 09/14	ESCALA 1:100 DIN A1	PLANO Nº. 2.13-01
--------------------	----------------	---------------------------	----------------------

planta baixa



- R RAMPA ACCÉS 1 m (ample) i 10% PENDENT
- Re REPLANELL 1,5 m LONGITUD
- M MURET 20 cm AMB BARANA IGUAL A EXISTENT
- E ESCALES 1,5 M (ample) I BARANES A AMB DÓS COSTATS IGUALS A EXISTENTS

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 18040

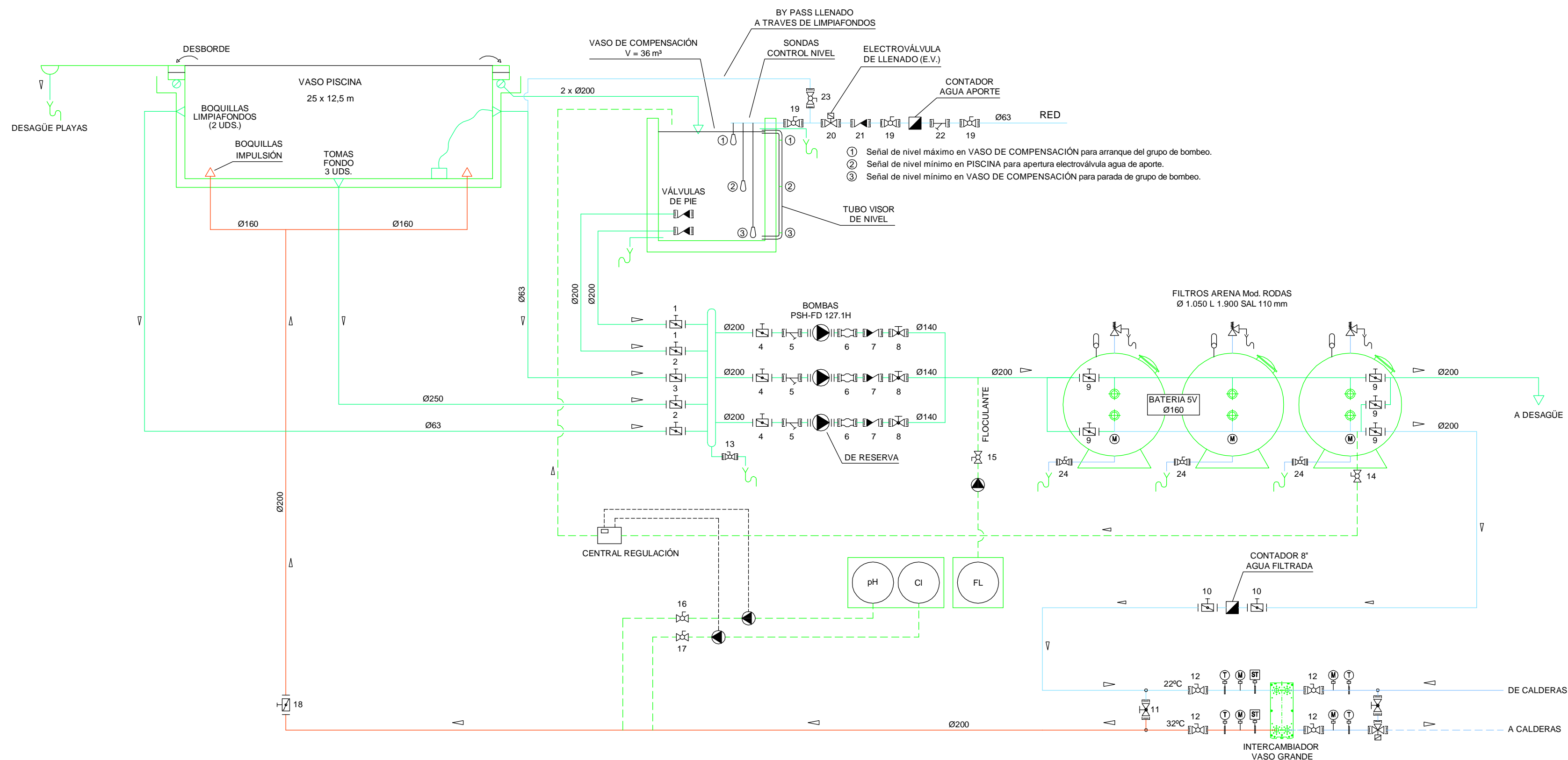
PROFECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS:
DISTRIBUCIÓN DETECCIÓN DE INCENDIOS EN
PLANTA BAJA

EXPTE. Nº: 3450	FECHA 09/14	ESCALA 1:100 DIN A1	PLANO Nº. 2.13-01
--------------------	----------------	---------------------------	----------------------

planta baixa



- | | |
|--|---|
| 1 - VALVULA CORTE ASPIRACION VASO COMPENSACION | 16 - VALVULA CORTE DOSIFICACION PH |
| 2 - VALVULA CORTE ASPIRACION TOMA FONDO | 17 - VALVULA CORTE DOSIFICACION HIPOCLORITO SODICO |
| 3 - VALVULA CORTE ASPIRACION LIMPIAFONDOS | 18- VALVULA CORTE RETORNO BOQUILLAS |
| 4 - VALVULA CORTE ASPIRACION BOMBAS FILTRACION | 19 - VALVULA CORTE LLENADO VASO COMPENSACION |
| 5 - PREFILTRO BOMBAS FILTRACION | 20 - ELECTROVÁLVULA LLENADO MANUAL - AUTOMATICO |
| 6 - MANGUITO ANTIVIVATORIO | 21 - VALVULA ANTIRETORNO LLENADO |
| 7 - VALVULA CAPLETA ANTIRETORNO | 22 - FILTRO |
| 8 - VALVULA CORTE IMPULSION BOMBAS FILTRACION | 23 - VALVULA CORTE LLENADO VASO PISCINA POR BOQUILLA LIMPIAFONDOS |
| 9 - BATERIA 5 VALVULAS | 24 - VALVULA VACIADO FILTRO |
| 10 - VALVULA CORTE BY PASS CONTADOR AGUA | ⊕ TERMOMETRO |
| 11 - VALVULA CORTE BY PASS INTERCAMBIADOR CALOR | ⊙ MANOMETRO |
| 12 - VALVULA CORTE INTERCAMBIADOR CALOR | ⊠ SONDA DE TEMPERATURA |
| 13 - VALVULA VACIADO COLECTOR | |
| 14 - VALVULA CORTE AGUA MUESTRA CENTRAL REGULACION | |
| 15 - VALVULA CORTE DOSIFICACION FLOCULANTE | |

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellon
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.

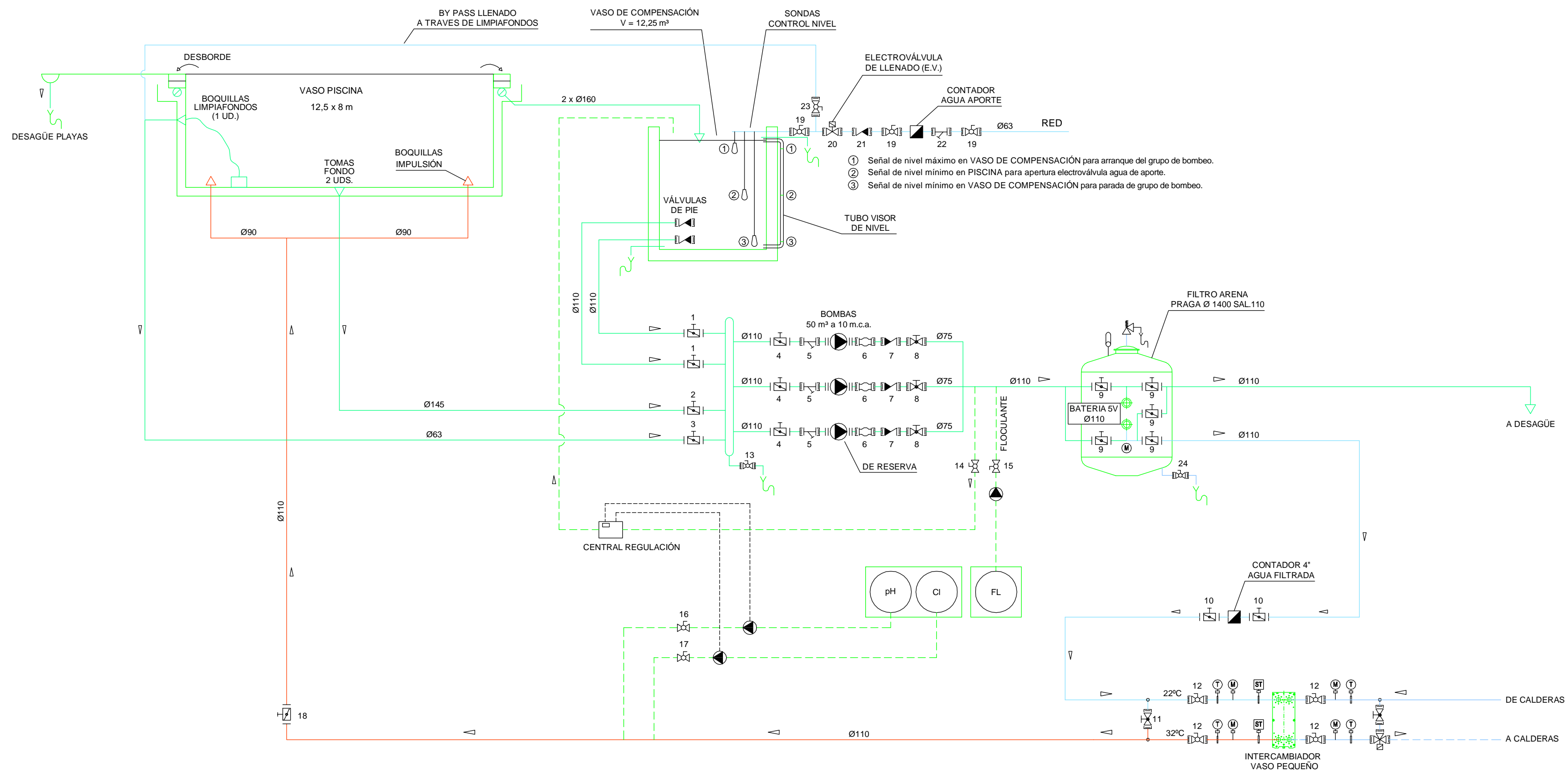
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 16040

PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUA DE
PISCINAS:
ESQUEMA DEPURACION PISCINA GRANDE

EXPTE. Nº. 3450	FECHA 09/14	ESCALA ---- DIN A2	PLANO Nº. 3.1-01
---------------------------	-----------------------	--------------------------	----------------------------



- | | |
|--|---|
| 1 - VALVULA CORTE ASPIRACION VASO COMPENSACION | 16 - VALVULA CORTE DOSIFICACION PH |
| 2 - VALVULA CORTE ASPIRACION TOMA FONDO | 17 - VALVULA CORTE DOSIFICACION HIPOCLORITO SODICO |
| 3 - VALVULA CORTE ASPIRACION LIMPIAFONDOS | 18 - VALVULA CORTE RETORNO BOQUILLAS |
| 4 - VALVULA CORTE ASPIRACION BOMBAS FILTRACION | 19 - VALVULA CORTE LLENADO VASO COMPENSACION |
| 5 - PREFILTRO BOMBAS FILTRACION | 20 - ELECTROVALVULA LLENADO MANUAL - AUTOMATICO |
| 6 - MANGUITO ANTIVIVATORIO | 21 - VALVULA ANTIRETORNO LLENADO |
| 7 - VALVULA CAPLETA ANTIRETORNO | 22 - FILTRO |
| 8 - VALVULA CORTE IMPULSION BOMBAS FILTRACION | 23 - VALVULA CORTE LLENADO VASO PISCINA POR BOQUILLA LIMPIAFONDOS |
| 9 - BATERIA 5 VALVULAS | 24 - VALVULA VACIADO FILTRO |
| 10 - VALVULA CORTE BY PASS CONTADOR AGUA | |
| 11 - VALVULA CORTE BY PASS INTERCAMBIADOR CALOR | ⊕ TERMOMETRO |
| 12 - VALVULA CORTE INTERCAMBIADOR CALOR | ⊙ MANOMETRO |
| 13 - VALVULA VACIADO COLECTOR | ⊠ SONDA DE TEMPERATURA |
| 14 - VALVULA CORTE AGUA MUESTRA CENTRAL REGULACION | |
| 15 - VALVULA CORTE DOSIFICACION FLOCULANTE | |

Durantia

INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
 Estudio de Ingeniería
 Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
 E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

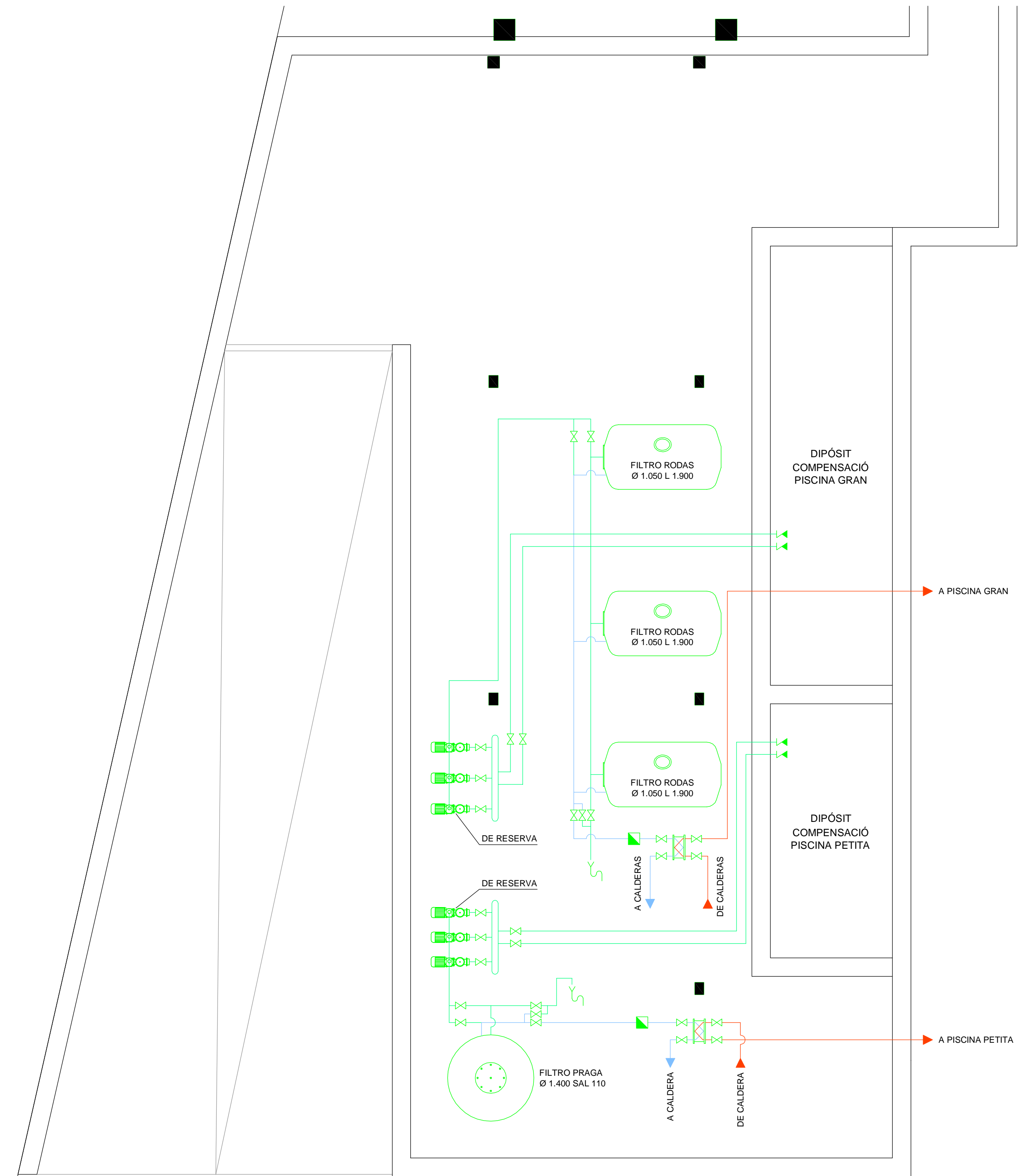
EL INGENIERO DE C.C. Y.P.
 FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 16040

PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
 D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
 REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
 PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
 RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
 EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
 SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
 LOCALIDAD: TARRAGONA

SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUA DE
 PISCINAS:
 ESQUEMA DEPURACION PISCINA PEQUEÑA

EXPTE. Nº. 3450	FECHA 09/14	ESCALA ---- DIN A2	PLANO Nº. 3.1-02
--------------------	----------------	--------------------------	---------------------



Durantia
INFRASTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y P.

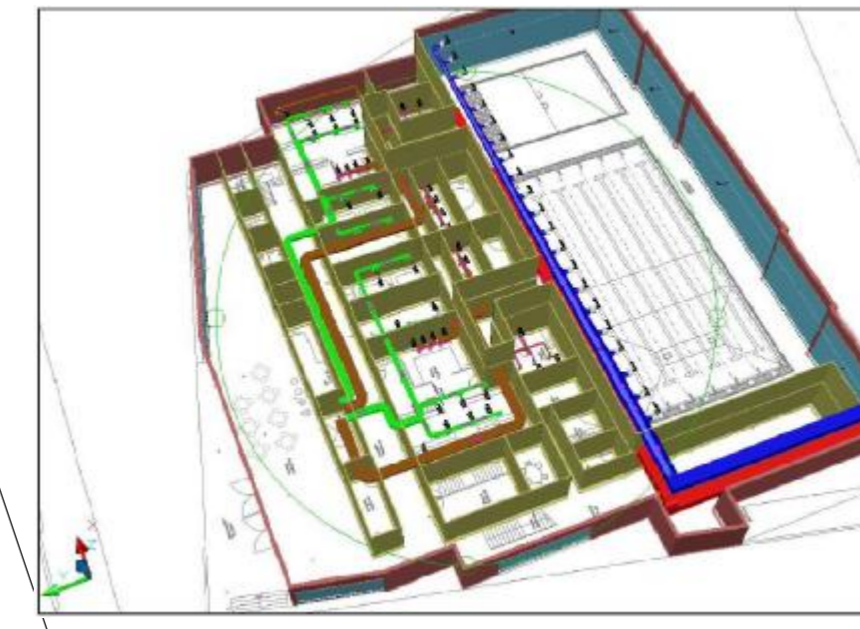
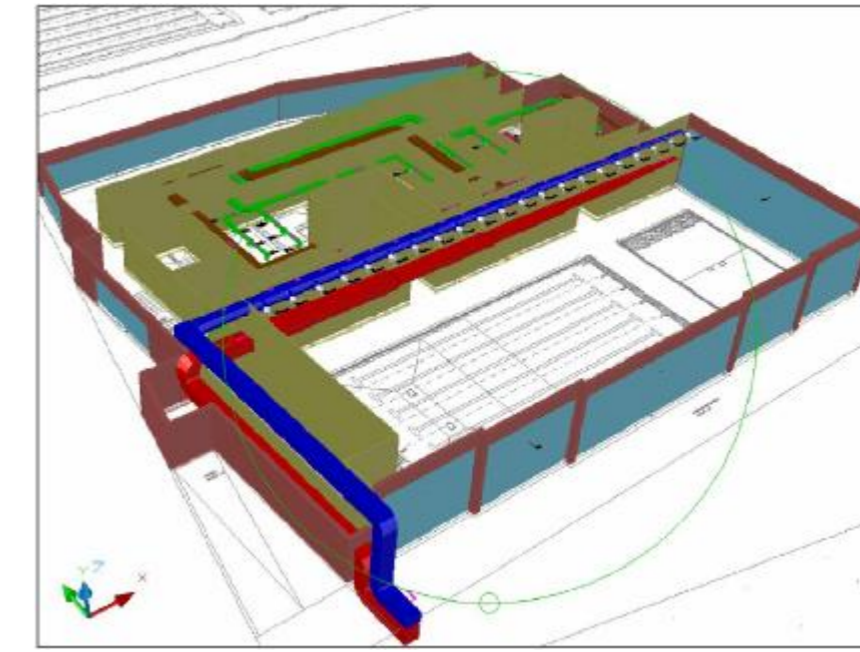
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 16040

PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUA DE
PISCINAS:
DISTRIBUCION INSTALACION EN PLANTA
SOTANO

EXPTE. Nº.	FECHA	ESCALA	PLANO Nº.
3450	09/14	1:50 DIN A2	3.1-03



Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.

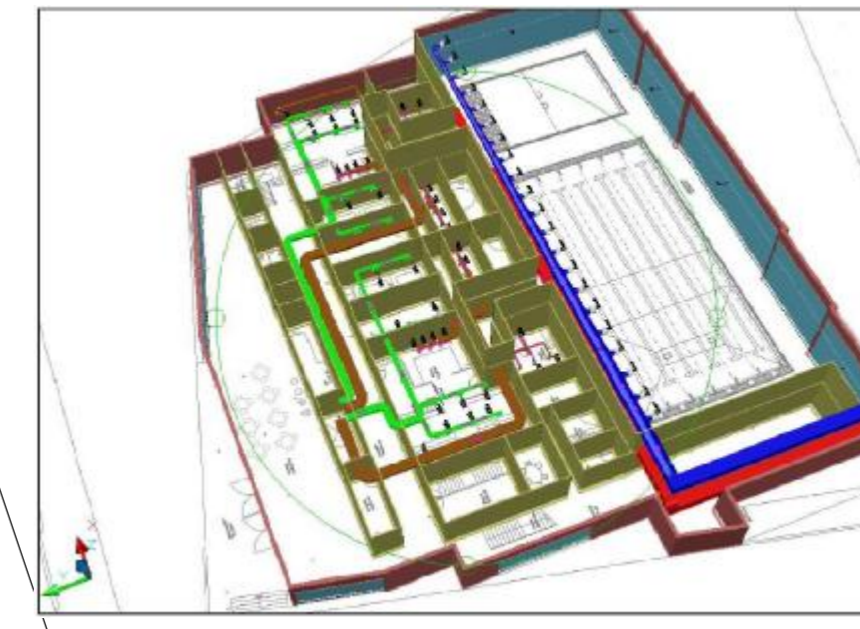
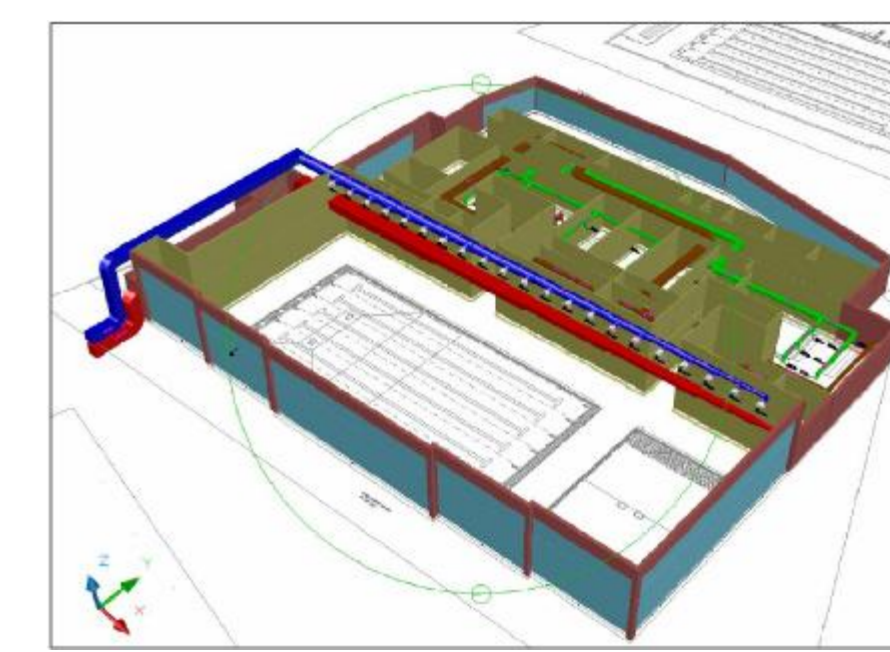
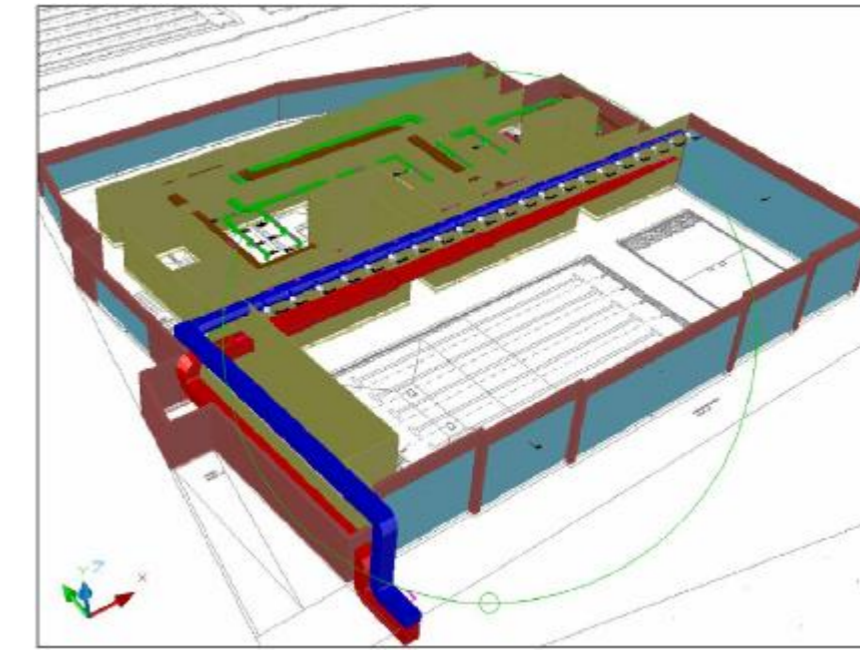
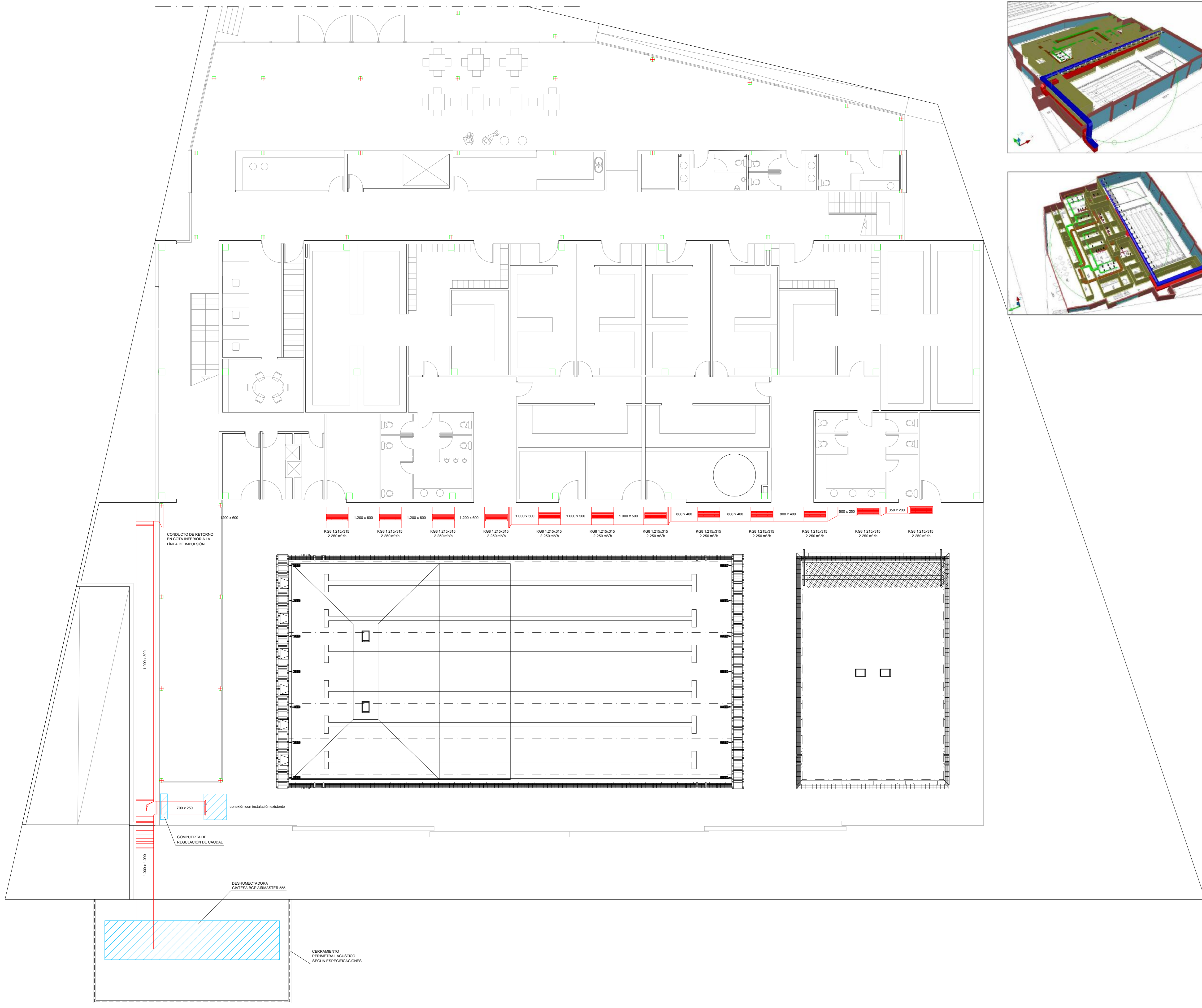
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 18040

PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN,
DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN:
DISTRIBUCIÓN IMPULSION DESHUMECTACION
RECINTO PISCINAS Y VENTILACION
VESTUARIOS EN PLANTA BAJA

EXPT. Nº:	FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
3450	09/14	1:100 DIN A1	3.2-01



Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA
Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

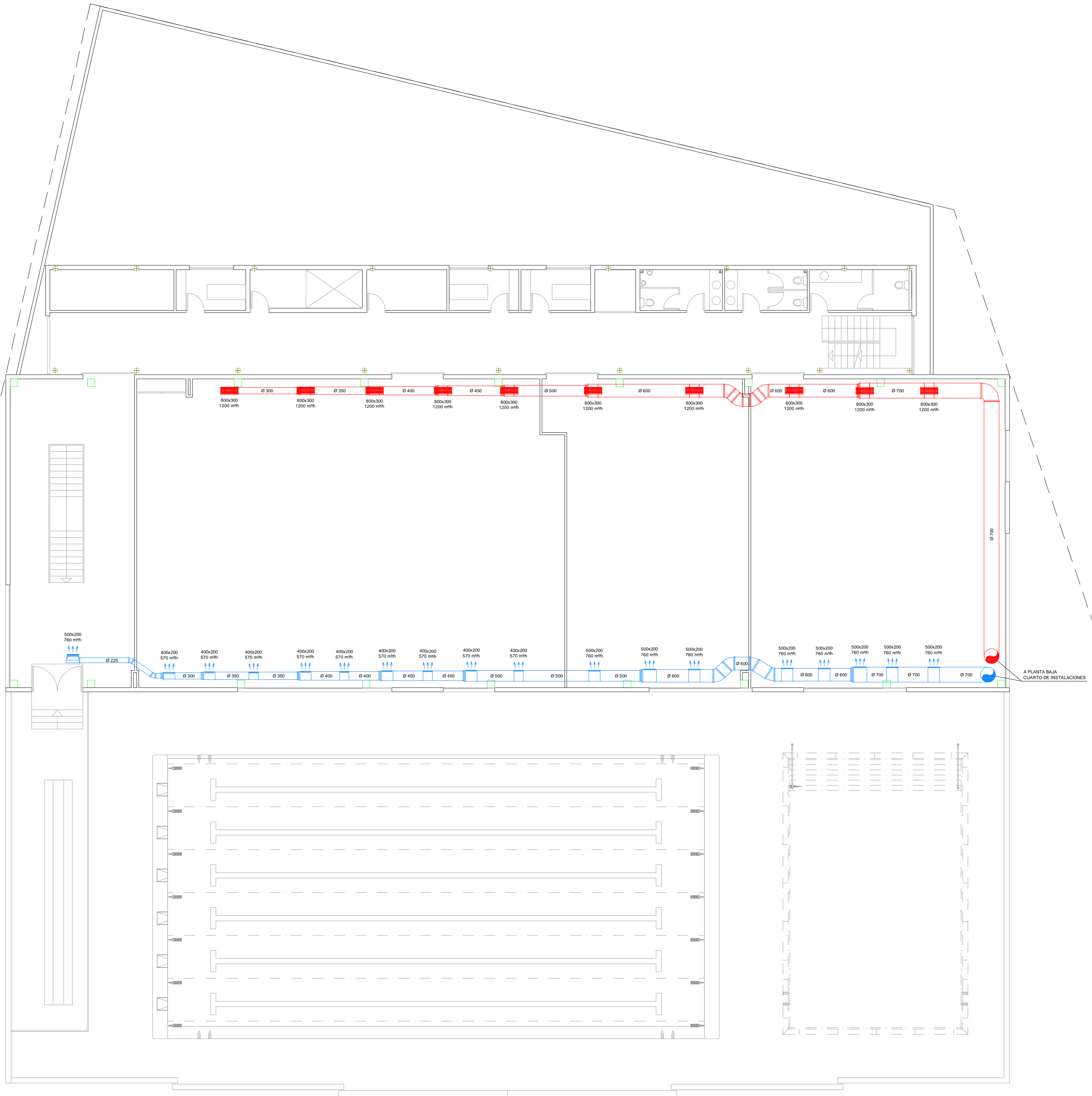
EL INGENIERO DE C.C. Y P.
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 14040

PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN: DISTRIBUCIÓN RETORNO DESHUMECTACION RECINTO PISCINAS EN PLANTA BAJA

EXPTE. Nº:	FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº:
3450	09/14	1:100 DIN A1	3.2-02



Durantia
INFRAESTRUCTURAS

CHILLIDA

Estudio de Ingeniería

Avda. Casalduch, 27 Entlo. 3 12005 Castellón
E-mail: chillida@ingenieriachillida.com

EL INGENIERO DE C.C. Y.P.
FRANCISCO J. VEA FOLCH Coleg. 14040

PROYECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE
D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE
REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB
PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO

PROPIEDAD: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
EDIFICIO: PISCINA "EL SERRALLO"
SITUACION: C/ JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN,
DESHUMECTACIÓN Y VENTILACIÓN:
DISTRIBUCIÓN CLIMATIZACION Y VENTILACION
GIMNASIOS EN PLANTA PRIMERA

EXPT. Nº: 3450	FECHA 09/14	ESCALA 1:100 DIN A1	PLANO Nº. 3.2-03
-------------------	----------------	---------------------------	---------------------

**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**



**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

ÍNDICE

1 Objeto	1
2 Disposiciones generales	1
2.1 Calidad de los materiales	1
2.2 Pruebas y ensayos de materiales	1
2.3 Materiales no consignados en proyecto	1
2.4 Condiciones generales de ejecución	1
3 Disposiciones técnicas particulares	2
3.1 Demoliciones	2
3.2 Movimiento de tierras	2
3.2.1 Excavaciones	2
3.2.2 Rellenos del terreno	5
3.2.3 Transporte de tierras y escombros	7
3.3 Estructuras	8
3.3.1 Hormigones	8
3.3.2 Encofrados	27
3.3.3 Forjados	31
3.4 Albañilería	38
3.4.1 Albañilería	38
3.4.2 Guarnecido y enlucido con yeso	47
3.4.3 Enfoscado	50
3.4.4 Pavimento baldosa de gres	54
3.5 Carpintería	55
3.5.1 Carpintería metálica	55
3.6 Fontanería	59
3.6.1 Abastecimiento	59
3.6.2 Agua fría y caliente	65
3.6.3 Aparatos sanitarios	73
3.6.4 Calefacción	76
3.7 Instalación eléctrica	85
3.7.1 Calefacción	85
3.7.2 Instalación de puesta a tierra	93
3.7.3 Instalación de iluminación interior	97
3.7.4 Instalación de iluminación de emergencia	100
3.8 Cubierta	104
4 Condiciones de recepción de productos	105

**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX
ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA
RETRÀCTIL DEL SERRALLO**

Pliego de Prescripciones Técnicas

4.1	Código técnico de la Edificación	105
4.2	Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.	106
4.3	Productos no afectados por la directiva de productos de la construcción	108
5	Disposiciones finales	109

1 Objeto

En cumplimiento a la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, la cual se modifica, con efectos de 1 de agosto de 2011, el art 49 c, por el Real Decreto – Ley 5/2011, de 29 de Abril, junto con las normas y disposiciones que posteriormente se incluyan, se redacta el siguiente Pliego de Condiciones por el que deberá regir la ejecución de las obras del presente proyecto.

2 Disposiciones generales

2.1 Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

2.2 Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este pliego se refiere podrán ser sometidos, por parte de la contrata, a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro material que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

El contratista asumirá el coste económico de los ensayos para control de calidad hasta un importe total del 1% del presupuesto de la obra, según la cláusula 38 del Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la contratación de obras del Estado.

2.3 Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

2.4 Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas en la Edificación conforme al CTE y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa.

3 Disposiciones técnicas particulares

3.1 Demoliciones

Descripción

Trabajos destinados a la demolición de baldosas y solera de hormigón.

Criterios de medición y valoración de unidades

metro cuadrado de demolición de:

- ü Pavimento de baldosa hidráulica.
- ü Solera de hormigón.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: Antes del picado del pavimento se comprobará que no pasa ninguna instalación, y en caso de pasar que esta desconectada.

Proceso de ejecución: Se realizará la demolición mediante martillo neumático, retirando el escombros conforme se vaya demoliendo.

3.2 Movimiento de tierras

3.2.1 Excavaciones

Descripción

A efectos de excavación, se establece la siguiente clasificación:

Excavación mecánica a cielo abierto en roca: Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, tales que únicamente puedan ser excavadas utilizando martillos neumáticos o en su caso, y previa aprobación de la Dirección Técnica, explosivos u otro tipo de medios químicos (cementos expansivos).

Excavación mecánica en zanja en roca: Comprende las operaciones necesarias para abrir pozos y zanjas, según las secciones y dimensiones que ordenen la Dirección Técnica. Es aplicable lo prescrito para la excavación mecánica en desmonte, en roca.

Excavación manual: Comprende el conjunto de operaciones de excavación que necesariamente y previa aprobación de la Dirección Técnica deban ser ejecutadas manualmente.

Criterios de medición y valoración de unidades

- ü Metro cúbico de excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero.
- ü Metro cúbico de excavación a cielo abierto en vaciados, en terrenos de cualquier consistencia, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, carga y transporte al vertedero, así como retirada de mampuestos pétreos de hormigón o cualquier elementos que aparezca durante la excavación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo. Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las sollicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución: Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado. Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- ü Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
 - ü Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
 - ü Dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
 - ü Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno. Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
- ü Que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobre ancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Puntos de observación:

ü Replanteo:

- o Cotas entre ejes.
- o Dimensiones en planta.
- o Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2.5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

ü Durante la excavación del terreno:

- o Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
- o Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- o Comprobación de la cota del fondo.
- o Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- o Nivel freático en relación con lo previsto.
- o Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- o Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- o Pozos. Entibación en su caso.

3.2.2 Rellenos del terreno

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de material de excavación seleccionado o prestamos que se realizan en zanjas y pozos.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen;

susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

Criterios de medición y valoración de unidades

- ü Metro cúbico de relleno y compactación de trasdos de obras de fábrica con materiales procedentes de la excavación.
- ü Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pison manual o bandeja vibratoria.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados. Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existen corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución: Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compactación obedecen a lo especificado.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compactación se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compactación por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una

pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento: El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

3.2.3 Transporte de tierras y escombros

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

La unidad de transporte de tierras esta incluida dentro de las partidas correspondientes a la excavación, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempo de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación. Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- ü Desvío de la línea.
- ü Corte de la corriente eléctrica.
- ü Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución: Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada. La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea

imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

3.3 Estructuras.

3.3.1 Hormigones

Descripción

El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

Productos constituyentes

Hormigón para armar. Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- ü La resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 Ntmm² en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- ü El tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- ü El tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

- ü Hormigón fabricado en central de obra o preparado.
- ü Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales. Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm,

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- ü 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;
- ü 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado, - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- ü Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- ü Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras,

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

ü Barras corrugadas: Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

- o 6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 32 y 40 mm

ü Mallas electrosoldadas: Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

- o 5-5,5-6-6,5 -7-7,5-8-8,5- 9 - 9,5 -10 -10,5- 11 -11,5-12y 14 mm,

ü -Armaduras electrosoldadas en celosía: Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente'.

- o 5-6-7 -8- 9 - 10 y12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Crterios de medición y valoración de unidades

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se

medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.**Condiciones previas:**

ü Directorio de agentes involucrados

- o Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- o Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
- o Revisión de planos y documentos contractuales.
- o Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
- o Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- o Suministro y certificado de aptitud de materiales.

ü Comprobaciones de replanteo y geométricas

- o Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- o Comprobación de tolerancias admisibles.

ü Cimbras y andamiajes

- o Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- o Comprobación de planos
- o Comprobación de cotas y tolerancias
- o Revisión del montaje

ü Armaduras

- o Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
- o Corte y doblado,

- o Almacenamiento
- o Tolerancias de colocación
- o Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- o Estado de anclajes, empalmes y accesorios.

ü Encofrados

- o Estanqueidad, rigidez y textura.
- o Tolerancias.
- o Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
- o Geometría.

ü Transporte, vertido y compactación del hormigón.

- o Tiempos de transporte
- o Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
- o Espesor de tongadas.
- o Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
- o Frecuencia del vibrador utilizado
- o Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
- o Vibrado siempre sobre la masa hormigón.

ü Curado del hormigón

- o Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
- o Protección de superficies.
- o Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
- o Actuaciones:

- § En tiempo frío: prevenir congelación

- § En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
- § En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
- § En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua
 - o Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C , con hormigón fresco: Investigación.

ü Juntas

- o Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no energética y regado). Tiempo de espera
- o Armaduras de conexión.
- o Posición, inclinación y distancia.
- o Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

ü Desmoldeado y descimbrado

- o Control de sobrecargas de construcción
- o Comprobación de los plazos de descimbrado

ü Comprobación final

- o Reparación de defectos y limpieza de superficies
- o Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción ERE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Proceso de ejecución: Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.

Documentación necesaria para el comienzo de las obras.

Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.

Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.

Condiciones de diseño

- ü En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm² (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm² (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Ejecución de la ferralla

Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

Doblado, según artículo 66.3. Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro inferior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3

Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo.

En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras. Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueas.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- ü 2cm

ü El diámetro de la mayor

ü 1.25 veces el tamaño máximo del árido

Separadores. Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

Anclajes. Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.

Empalmes. No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra.

En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4. Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.

Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

Fabricación y transporte a obra del hormigón

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

- ü Hormigón fabricado en central de obra o preparado. En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción. En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.
- ü El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.
- ü La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5°C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.
- ü Hormigón no fabricado en central
- ü La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.
- ü El amasado se realizará con un periodo de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.
- ü El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

Transporte del hormigón preparado. El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.

En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

Cimbras, encofrados y mudes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.

El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de

juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá se expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.

Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Puesta en obra del hormigón.

Colocación, según artículo 70. 1.

- ü No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.
- ü No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.
- ü El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.
- ü En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.
- ü Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.

- ü Queda prohibido el vertido en calda libre para alturas superiores a un metro. Compactación, según artículo 70.2.
- ü Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:
 - o Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada
 - o Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.
 - o Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

Juntas de hormigonado, según artículo 71.

- ü Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

- ü Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.

- ü No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.

- ü Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos.

- ü Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda la lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

- ü No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en temperaturas extremas.

- ü La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

- ü Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C
- ü En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.
- ü El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.
- ü Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.
- ü Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos el soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

Curado del hormigón, según artículo 74.

- ü Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.

- ü Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

- ü Queda prohibido el empleo de agua de mar.

Descimbrado, desencofrado y desmolden, según artículo 75.

- ü Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmolden no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.

- ü En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los periodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

- Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

Control documental: En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

- ü 1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- ü 2. Número de serie de la hoja de suministro.
- ü 3. Fecha de entrega.
- ü 4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- ü 5. Especificación del hormigón:
 - o En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - § Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
 - § Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
 - § Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
 - o En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - § Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - § Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
 - § Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.
 - o Tipo, clase, y marca del cemento.
 - o Consistencia.

- o Tamaño máximo del árido.
 - o Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - o Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- ü 6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - ü 7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - ü 8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
 - ü 9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

- ü Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
 - ü Identificación de las materias primas.
 - ü Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
 - ü Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.
- Ensayos de control del hormigón: El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:
- ü Control de la consistencia (artículo 63.2).
 - o Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
 - ü Control de la durabilidad (artículo 85).
 - o Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.

- o Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua.
- o Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

ü Control de la resistencia (artículo 84).

- o Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88

Ensayos de control de resistencia: Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- ü Control a nivel reducido (artículo 88.2).
- ü Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
- ü Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

Control documental: El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

- ü La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
- ü Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.

- ü Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
- ü Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
- ü Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

Ensayos de control del hormigón.

Ensayos previos del hormigón: Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

Ensayos característicos del hormigón: Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

Ensayos de control del hormigón: Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

C. De los materiales constituyentes:

Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97). Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97). El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental: Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

Ensayos de control: Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca AENOR, Homologación MICT: Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador

deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el periodo de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

Agua (artículos 27 y 81.2). Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas, Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

Áridos (artículo 28).

Control documental: Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2-96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

Otros componentes (artículo 29).

Control documental: No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

Ensayos de control: Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

Acero en armaduras pasivas:

Control documental.

ü a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1): Cada partida de acero irá acompañada de:

- o Acreditación de que está en posesión del mismo;
- o Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- o Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

ü b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1): Cada partida de acero irá acompañada de:

- o Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- o Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- o CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control: Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

ü que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;

ü no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

- ü Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series: Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.
- ü Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.
- ü Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.
- ü El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.
- ü Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:
 - o Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.
- ü Por cada lote, en dos probetas:
 - o se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
 - o se comprobarán las características geométricas de los resaltes, según el artículo 31.2,
 - o se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.
- ü En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad. Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Conservación y mantenimiento: Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

3.3.2 Encofrados

Descripción

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento. Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

- ü Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
- ü Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

Productos constituyentes

Material encofrante. Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de poli propileno, tubos de cartón, etc.

Elementos de rigidización. El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado. Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atrantamiento y a los apoyos.

Elementos de atrantamiento. En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

Elementos de arriostramiento. En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto

Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento. Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se producen a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

Elementos complementarios. Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

Productos desencofrantes. Compatibilidad. Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigón en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Proceso de ejecución:

Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción ERE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc.), recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contra flecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

Resistencia y rigidez. Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

Condiciones de paramento. Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de techada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción.

El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75° de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se

realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Puntos de observación sistemáticos:

Cimbras:

- ü Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- ü Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- ü Correcta colocación de codales y tirantes.
- ü Buena conexión de las piezas contraviento.
- ü Fijación y templado de cuñas.
- ü Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.

Encofrado:

- ü Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
- ü Correcto emplazamiento. Verticalidad.
- ü Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.

- ü Estandaridad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- ü Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
- ü Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

Descimbrado. Desencofrado:

- ü Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- ü Orden de desapuntalamiento.
- ü Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
- ü Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
- ü Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación y mantenimiento: Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.3.3 Forjados

Descripción

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm, la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar. En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.

Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente. Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que le resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión). El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.

Armadura colocada en obra. No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de forjado unidireccional.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigüeta armada o nervios in situ, del

canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas: El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.

En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas.

Proceso de ejecución: Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EF-96, para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.

Apeos.

- ü Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales.
- ü Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentarse en él.
- ü En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados.

ü En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos. Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto.

ü En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas.

ü El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento.

ü Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar.

ü Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

ü Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.

Replanteo de la planta de forjado.

Colocación de las piezas de follado.

ü Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa.

ü Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.

ü Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada.

ü En los forjados no reticulares, la vigüeta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar.

ü Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.

ü Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones.

ü En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallan en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto.

ü Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Colocación de las armaduras.

- ü La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.

Hormigonado.

- ü Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón.
- ü El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente.
- ü En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.
- ü En el caso de vigas de canto: el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.
- ü El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
- ü Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos.
- ü Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.
- ü La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastreará en forjados. Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.

Desapuntalamiento.

- ü Se retirarán los apeos según se haya previsto
- ü No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.

Acabados

- ü El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante, Control y aceptación
- ü Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Piezas de entrevigado. Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.

El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

En cada suministro que llegue a la obra de elementos resistentes y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:

- ü Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.

ü Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EF-96, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.

- ü Sello CIETAN en viguetas.

ü Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.

- ü Que los acopios cumplen con la instrucción EF-96.

- ü Que las viguetas no presentan daños.

Otros componentes. Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte:

- ü El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo.
- ü Quedarán nivelados los fondos del encofrado.
- ü Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo.

Compatibilidad. Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Niveles y replanteo.

- ü Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:
- ü Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- ü Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- ü Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

Encofrado.

- ü Número y posición de puntales, adecuado.
- ü Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- ü Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- ü Correcta colocación de codales y tirantes.
- ü Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- ü Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- ü Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- ü Estandaridad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- ü Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

- ü Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- ü Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

Colocación de piezas de forjado.

- ü Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- ü Separación entre viguetas.
- ü Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- ü Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- ü Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla, Apoyos.
- ü No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas. - Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.

Colocación de armaduras.

- ü Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- ü Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte,
- ü Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- ü Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- ü Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- ü Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

Vertido y compactación del hormigón.

- ü Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
 - ü Espesor de la losa superior de forjados.
- #### Juntas.
- ü Correcta situación de juntas en vigas.
 - ü Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

Curado del hormigón.

- ü Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- ü Orden de desapuntalamiento.

Comprobación final.

- ü Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- ü Tolerancias.

Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación y mantenimiento:

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse

3.4 Albañilería**3.4.1 Albañilería****Descripción**

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Cerramiento sin cámara de aire. Estar formada por las siguientes hojas

Con 1 sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento, cal, arena), etc.

Hoja principal de ladrillo, formada por :

- ü Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- ü Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán fás cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

Revestimiento intermedio, se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.

Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:

Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc. - Hoja principal de ladrillo.

Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.

Aislamiento térmico.

Hoja interior.

Revestimiento interior.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apliándolos para que al usarlos no goteen.

Proceso de ejecución:

En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- ü **Contra la lluvia:** las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero. - **Contra el calor:** en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- ü **Contra heladas:** si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se

produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- ü Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostarán y apuntalarán.
- ü Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado. Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.

La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenos posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes

del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenan las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Replanteo:

Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

Barrera antihumedad en arranque de cimentación.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.

Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.

Dinteles: dimensión y entrega

riostramiento durante la construcción.

Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Aislamiento térmico:

Espesor y tipo.

Correcta colocación. Continuidad.

Puentes térmicos (capitalizados, frentes de forjados soportes).

Comprobación final:

Planeidad. Medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kplcm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

Morteros:

Identificación:

- ü Mortero: tipo. Dosificación.
- ü Cemento: tipo, clase y categoría,
- ü Agua: fuente de suministro.
- ü Cales: tipo. Clase,
- ü Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

Distintivos:

- ü Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- ü Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- ü Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

Ensayos:

- ü Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- ü Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- ü Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos 503, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- ü Cates: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- ü Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones. Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones. Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1). En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas,

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos silicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

Conservación y mantenimiento:

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 116 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

3.4.2 Guarnecido y enlucido con yeso

Descripción

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YO) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado. Productos constituyentes.

Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Yeso fino(YF) : se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

Agua.

Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Proceso de ejecución:

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con lana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m². Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte: Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Ejecución: Se comprobará que no se añada agua después del amasado y se comprobará la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

Comprobación final:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU n° 2.

Control y aceptación

Yeso:

Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.

Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en SO₄Ca+1/2H₂O, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY•85.

Agua:

Fuente de suministro.

Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ion Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter. - Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Conservación y mantenimiento:

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso,

Si el yeso se revisitiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará

la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

3.4.3 Enfoscado**Descripción**

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado. Productos constituyentes

Material aglomerante:

Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

Arena : Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

Agua: Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

Refuerzo: mata de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.**Condiciones previas:**

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en el Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Proceso de ejecución:

En general: Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados maestreados: Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

Enfoscados sin maestrear: Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado. Acabados

Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable. Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Identificación

Mortero: tipo. Dosificación.

Cemento: tipo, clase y categoría.

Agua: fuente de suministro.

Cales: tipo. Clase.

Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

Distintivos:

Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

Ensayos:

Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzzolanidad.

Agua exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Comprobación del soporte:

Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Ejecución:

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 1 m.

Conservación y mantenimiento:Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado.

Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

3.4.4 Pavimento baldosa de gres**Descripción**

Se usarán piezas de gres porcelánico antideslizantes de dimensiones 30x30 mm en el caso de la solera del vaso de la piscina, teniendo en cuenta la formación de las juntas de dilatación de cada 25 m² y/o 5 m lineales como máximo.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición se realizará por metros cuadrados realmente ejecutados, en el precio se encuentran incluidas todo tipo de piezas especiales tales como medias cañas para el encuentro de paredes y esquinas, piezas específicas de vertederos si las hubiere.

En el precio se encuentran incluidas las operaciones y materiales de colocado y rejuntado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

En el proceso de ejecución se tendrá en cuenta las particularidades de cada uno de los tipos. Los solados se ejecutarán conforme a las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación que les corresponda. Las piezas se recibirán con mortero de resinas de reacción.

3.5 Carpintería**3.5.1 Carpintería metálica****Descripción**

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, correderas, plegables, oscilobatientes o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre prearco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burlletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios. Productos constituyentes

Prearco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera,

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

ü 15 micras, exposición normal y buena limpieza.

ü 20 micras, en interiores con rozamiento.

ü 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burlletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.**Condiciones previas:**

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el prearco deberá estar colocado y aplomado. Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Proceso de ejecución:

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- ü Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- ü Espesor del recubrimiento anódico.
- ü Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAIVEURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y

disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.

Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.

Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)

Comprobación de la protección y del sellado perimetral.

Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Yen algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación y mantenimiento:

Conservación hasta recepción de la obra.

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

3.6 Fontanería

3.6.1 Abastecimiento

Descripción

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida. Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

- ü Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...
- ü Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.
- ü Válvulas reductoras y ventosas.
- ü Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.
- ü Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

- ü Bocas de incendio en columna.
- ü Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Crterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camras de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $O < \phi = 30$ cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \phi = 30$ cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- ü En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 116 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- ü En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m³ de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- ü En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la

Proceso de ejecución:

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- ü Alcantarillado: 60 y 50 cm,
- ü Gas: 50 y 50 cm.
- ü Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- ü Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- ü Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-ancclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- ü Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente reg strable. - En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- ü En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- ü Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- ü La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- ü Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas, Evacuación del agua dorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

Identificación. Marcado. Diámetros.

Distintivos: homologación MICT y AENOR

Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

Identificación. Marcado. Diámetros.

Distintivos: ANAIP

Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.

Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.

La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión

Prueba de estanquidad

Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.

Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe. - Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación y mantenimiento:

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se tapanán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones

producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

ü Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.

ü Variación de la presión en la toma.

ü Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

3.6.2 Agua fría y caliente

Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive. 18.2.1 De los componentes. Productos constituyentes

Agua fría:

Genéricamente la instalación contará con: Acometida.

Contador general y/o contadores divisionarios.

Tubos y accesorios de la instalación Interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno

Llaves: llaves de toma, de registro y de paso. Grifería.

En algunos casos la instalación incluirá: Válvulas de retención, válvulas flotador

Otros componentes: Antiarriete, depósito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.

Agua caliente:

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable

Llaves y grifería.

Aislamiento.

Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas

En algunos casos la instalación incluirá:

ü Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...

ü Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S., calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho

no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hileras superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima

de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y preñarcos será como mínimo de 20 cm.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albanilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (Incompatible)

Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean

collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislará eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)

En las instalaciones mixtas cobrelacero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coincidan con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Proceso de ejecución:

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.

En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.

El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o

cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.

Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.

La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorías por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.

Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.

La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.

Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.

Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.

Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone

a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

Identificación, marcado y diámetros.

Distintivos: homologación MICT

Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de cobre:

Identificación, marcado y diámetros.

Distintivos: marca AENOR.

Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.

Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

Identificación, marcado y diámetros.

Distintivos: ANAIP

Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.

Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Griferías:

Identificación, marcado y diámetros.

Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.

Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio. - Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.

Deposito hidroneumático:

Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

ü Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

ü Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

ü Tubo de alimentación y grupo de presión:

ü Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

ü Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

ü Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.

ü Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

ü Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.

ü Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.

ü Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio.

Montantes: Unidad y frecuencia de inspección:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular:

Unidad y frecuencia de inspección:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. - Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas,

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos. Grifería:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente. - Verificación con especificaciones de proyecto,

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar. En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección. - Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones. Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- ü Prueba de presión.

- ü Prueba de estanquidad.

- ü Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones. Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación. - Prueba de presión.

- ü Prueba de estanquidad.

- ü Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación. - Simultaneidad de consumo.

- ü - Caudal en el punto más alejado.

Conservación y mantenimiento:Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

3.6.3 Aparatos sanitarios**Descripción**

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS). Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.

Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.**Condiciones previas:**El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.

El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)

El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.

En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.

Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.

Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Proceso de ejecución:Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.

Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifon u otro dispositivo eficaz antiretorno.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (Junta de aprieto)

El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento-bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

Identificación. Tipos. Características.

Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.

Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aun después de la colocación del aparato.

Distintivos: Marca AENOR. Homologación MIOT.

Ensayos: consultar a laboratorio.

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:

Aparatos sanitarios:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería. - Fijación de aparatos

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m

En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y calda frontal respecto al plano horizontal < δ = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación y mantenimiento:

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes. Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos. Conservación

El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y si con agua y jabones neutros. Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.

Reparación, Reposición

Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.

En el caso de material esmaltado con aparición de óxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.

Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

3.6.4 Calefacción

Descripción

Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado. Productos constituyentes.

Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.

- ü Sistemas en función de parámetros como:
- ü Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria). - Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- ü Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)

- ü Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación) - Según el fluido calportador (sistema todo agua y sistema todo aire)

Equipos:

- ü Calderas
- ü Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- ü Energía solar.
- ü Otros.

Bloque de transporte:

- ü Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- ü Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- ü Piezas especiales y accesorios.

Bomba de circulación o ventilador.

Bloque de control:

- ü Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
- ü Termostato situado en los locales.
- ü Control centralizado por temperatura exterior.
- ü Control por válvulas termostáticas
- ü Otros.

Bloque de consumo:

- ü Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- ü Accesorios como rejillas o difusores.

En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación. Accesorios de la instalación: (según el RITE)

- ü Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- ü Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE) - Purgadores.

- ü Vaso de expansión cerrado o abierto.
- ü Intercambiador de calor.
- ü Grito de macho.
- ü aislantes térmicos.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos, se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales: en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albanilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre.)

Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Proceso de ejecución:

Fases de ejecución

Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones

con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento.

Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.

Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.

Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso.

Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos.

Cada vez que se interrumpa el montaje se tapan los extremos abiertos.

Las tuberías y conductos se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir,

Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores...) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.

Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas NBE-CA-88 y DB-S1 del CTE.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpiente o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas.

Con accesorios de compresión hay que achafanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C nunca mayor de 29 T.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarrillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Calderas:

- ü Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

Canalizaciones, colocación:

- ü Diámetro distinto del especificado.

- ü Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

- ü Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.

ü Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías:

ü Comprobar la existencia de pintura protectora.

ü Comprobar que el espesor de la toquilla se corresponde al del proyecto.

ü Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 20 mm.

Colocación de manguitos pasamuros:

ü Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 10 mm.

Colocación del vaso de expansión:

ü Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental,.

ü Uniones roscadas o embriadas con elementos de estanquidad:

Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento.

ü Uniones.

ü Existencia de purgador.

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE_06.4.1 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE_06.4.2 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños,

Pruebas de libre dilatación: (ITE_06.4.3 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE_06.4.5 del RITE)

Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +1- 2 °C.

El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local,

La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación y mantenimiento:

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1. Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual

deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta.

Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino.

La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire.

Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito.

Se vigilará el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas.

Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los elementos de sujeción.

Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado en frío. Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor.

Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

3.7 Instalación eléctrica**3.7.1 Calefacción****Descripción**

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio. Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

ü Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,, en montaje superficial o empotrados.

ü Canalizaciones prefabricadas.

ü Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

ü Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

ü Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.

ü Canalizaciones prefabricadas.

ü Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

ü Interruptores diferenciales.

ü Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

ü Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

ü Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

ü Circuitos

ü Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores. En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrogéno y/o SA1.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.

Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Proceso de ejecución:

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se

marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.8.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material. Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos

empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaluras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos,

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer

ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- ü Identificación, según especificaciones de proyecto
- ü Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- ü Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- ü El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- ü Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- ü Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento,

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

- ü Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

- ü Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

- ü Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- ü Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- ü Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

- ü Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- ü Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- ü Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- ü Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad.

Conexiones.

- ü Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

- ü Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- ü Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

- ü Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- ü Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

- ü Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

- ü Dimensiones trazado de las rozas.

- ü Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- ü Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- ü Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación. Acometidas a cajas.

Acometidas a cajas.

- ü Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

- ü Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

- ü Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

- ü Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

- ü Resistencia al aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación y mantenimiento:

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada,

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Conservación

Caja general de protección:

- ü Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual
 - ü el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
 - ü Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.
- Línea repartidora:
- ü Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.
 - ü Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.
- Centralización de contadores:
- ü Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.
 - ü Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición. Derivaciones individuales:
 - ü Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

- ü Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones. Instalación interior:
- ü Cada 5 años, revisará la rigidez dieléctrica entre los conductores.
- ü Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3.7.2 Instalación de puesta a tierra

Descripción

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico. Productos constituyentes

Tomas de tierra.

Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión

Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,

Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.

Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.

Punto de puesta a tierra.

Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Conductor de protección.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albanilería y conexiones.

El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.

El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, . se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.

Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente,

Proceso de ejecución:

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al

perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se entrosca el segundo tramo, entroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante,

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y entrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación, Cuando proceda hacer

ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:

- ü Identificación, según especificaciones de proyecto.
- ü Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Línea de enlace con tierra:

- ü Conexiones.

Punto de puesta a tierra:

- ü Conexiones.

Barra de puesta a tierra:

- ü Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Línea principal de tierra:

- ü Tipo de tubo protector, Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso:

- ü Número y separación. Conexiones.

Arqueta de conexión:

- ü La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:

- ü La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin. Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
- ü Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

Conservación y mantenimiento:

Uso

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado. Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.

Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3.7.3 Instalación de iluminación interior

Descripción

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante cierras o regletas de conexión. Productos constituyentes

- ü Lámparas para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estancia, antideflagrante...
- ü Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).
- ü Conductores.
- ü Lámpara

Crterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con ciernas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Condiciones previas:

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Proceso de ejecución:

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante ciernas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que

podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Luminaria: se indicará

- ü La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- ü Las iluminancias medias.
- ü El rendimiento normalizado.

ü El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.

ü La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora...), así como su número y potencia. - Las dimensiones en planta,

ü El tipo de luminaria.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.

Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.

La prueba de servicio.

para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Controles durante la ejecución: puntos de observación.

ü Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.

ü Fijaciones y conexiones

ü Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Conservación y mantenimiento:

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

3.7.4 Instalación de iluminación de emergencia**Descripción**

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m). Productos constituyentes

- ü Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.
- ü Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.
- ü La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 °C y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.

- ü Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.

El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.**Condiciones previas:**El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Proceso de ejecución:Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas:Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que

podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan

en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Luminaria: se indicará

- ü Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
- ü Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
- ü Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
- ü La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
- ü Su flujo luminoso.

Equipos de control y unidades de mando:

- ü Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
- ü Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
- ü Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

- ü Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
- ü Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en el y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Conservación y mantenimiento:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada.

Prueba de servicio:

- ü La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
- ü Proporcionará una iluminancia de 11x, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
- ü La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- ü La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- ü Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.

- ü Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones

- ü Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

3.8 Cubierta

Definición

Cubierta:

La cubierta estará compuesta por perfilaría propia y estará formada por pórticos en forma de bóveda que formarán los módulos que componen la cubierta. De estos módulos dos de ellos serán fijos mientras que el resto serán telescópicos sobre ralles fijados al suelo, de forma que se retirarán hasta quedar sobre los módulos fijos. Cada uno de estos módulos estará compuesto por 3 pórticos, con una longitud máxima de 4,30 m.

Los frontales están formados por perfilaría y cerrado con polímero, y las puertas correderas frontales será de dos horas de aluminios.

Estructura:

La estructura de la cubierta será de aleación de aluminio 6063 según norma UNE 38-337-82, con secciones propias diseñadas exclusivamente para la realización de cubiertas de piscina.

Los pórticos que forman la cubierta se verán trabado con otra perfilaría también de aluminio con escuadras de aluminio bruto.

Toda la tortillería usada en la fabricación y montaje de la cubierta será de acero inoxidable.

Rodaadura:

El movimiento telescópico de la cubierta se basa en unos ralles de aluminio fijados al suelo mediante tornillos inoxidables. Estos ralles cuentan con una altura de 32 mm y están diseñados para evitar que la cubierta se eleve por acciones del viento de succión.

Las ruedas son de arnite con doble rodamiento en caja estancia dentro de baño de aceite, libre de mantenimiento. Siendo el movimiento de la cubierta manual o motorizada.

Cerramiento:

Las cubiertas estarán cerradas mediante policarbonato celular, elemento que estará protegido contra los rayos UV en ambas caras; así como también en las fachadas, llevando incluidos en masa la protección contra los efectos del sol.

El policarbonato irá cerrado en las puntas mediante cintas de aluminio, ciegas y microperforadas, para evitar en la medida de lo posible, condensaciones.

Crterios de medición y valoración de unidades

La medición de la cubierta se realizará por unidades realmente ejecutadas al precio señalado en el cuadro de precios nº 1. el precio incluye el suministro montaje y prueba de todos los elementos indicados en el apartado anterior definición. También se incluye todas las ayudas y partidas de albanilería, fontanería y electricidad que fueran necesarios y no estuvieran expresamente recogidos fuera de esta unidad.

4 Condiciones de recepción de productos

4.1 Código técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
 - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

4.2 Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - ü Sobre el producto.
 - ü En una etiqueta adherida al producto.
 - ü En el embalaje del producto.
 - ü En una etiqueta adherida al embalaje del producto.
 - ü En la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- ü Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- ü Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- ü Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

4.3 Productos no afectados por la directiva de productos de la construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:
 - ü Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.
 - ü Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.
 - ü En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

c) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- ü Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
- ü Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (ICTCC), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

d) Control de recepción mediante ensayos:

- ü Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

5 Disposiciones finales

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si se hubiese expuesto por ambos documentos.

En caso de contraindicaciones entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

Tarragona, 3 septiembre de 2014

AUTOR DEL PROYECTO.



Fdo.: Francisco José Vea Folch

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Nº Colegiado: 16.040

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO



**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

PRESUPUESTO						
CAPÍTULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
02			ACTUACIONES			36.010,05
02.01	A.1		OXIDACIÓN ELEM. METÁLICOS ZONA ACCESO-VASOS			9.516,87
		m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'hacer fins a un grau de preparació St2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	113,720	13,26	1.507,92
		m2	Preparació de superfície de platina d'hacer laminat en calent amb raig de sorra seca, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè	19,200	36,35	697,92
		m2	Tractament anticorrosiu per elements d'hacer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques	113,720	20,04	2.278,94
		m2	Pintat ignífug de perfils d'hacer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent amb un gruix total de 1500 um	113,720	44,25	5.032,09
02.03	A.3		OXIDACIÓN CORROSION ELEM. METALICOS PLANTA SUBTERRANEA			653,70
		m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'hacer fins a un grau de preparació St2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	13,440	13,26	178,21
		m2	Preparació de superfície de platina d'hacer laminat en calent amb raig de sorra seca, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè	0,960	36,35	34,90
		m2	Tractament anticorrosiu per elements d'hacer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques	14,400	20,04	288,58
		m2	Aïllament de gruix 4 cm amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita projectat sobre elements lineals	13,440	11,31	152,01
02.04	A.8		PICADURAS EN ELEMENTOS INOXIDABLES			1.800,00
		pa	Neteja de picadures en elements i plaques d'hacer inoxidable de banys i dutxes amb gels especials amb 10% d'àcid fosfòric o sòuci d'àcid oxàlic	1,000	1.800,00	1.800,00
02.05	A.9		FALTA FUJACIÓN ELEMENTOS AYUDA DISCAPACITADOS			1.108,68
		u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'hacer inoxidable col·locat amb fixacions mecàniques	3,000	276,05	828,15
		u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'aluminis recobert de niló col·locat amb fixacions mecàniques	3,000	93,51	280,53
02.08	A.14		DEPÓSITOS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)			1.668,56
		u	Desmontaje de depósitos de agua potable y p.p. De elementos de fontanería en sala depósitos. Incluye carga y transporte del material sobrante al vertedero.	1,000	1.668,56	1.668,56
02.09	A.15		DISFUNCIONES CIRCUITO ACS SOLAR			1.733,92
		u	Kit de instalación de Actuador electromotorizado SIEMENS Serie HVAC Products Modelo SQL33.00 con tensión de servicio 230 V CA.	1,000	416,17	416,17
		u	Juego de sondas de contacto de temperatura en tuberías para Actuador SIEMENS Modelo SQL33.00.	1,000	83,23	83,23
		pa	Pequeño material, conexionado, y puesta en marcha del sistema de regulación del Actuador.	1,000	89,89	89,89
		u	Reparación de vidrio en un panel instalado con suministro de vidrio de características similares y sellado y enmarcado con perfil de aluminio.	1,000	365,55	365,55
		pa	Repaso, limpieza y reparación si procede de todos los purgadores de aire instalados en los colectores.	1,000	299,65	299,65
		pa	Puesta en Servicio de la instalación con comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos que componen la instalación y verificación frente a la Dirección Facultativa.	1,000	479,43	479,43
02.11	A.19		FALTA PROTECCIÓN FUEGO ELEMENTOS ESTRUCTURALES SALA MÁQUINAS			2.072,80
		m2	Aïllament de gruix 5 cm amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita projectat sobre elements superficials	16,800	13,47	226,30
		m2	Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior a 3,00 m d'alçària com a màxim amb gruix B1 per a projectar acabat lliscat amb escaiola A	161,000	7,92	1.275,12
		u	Porta tallafocs metàl·lica EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm preu alt col·locada	2,000	285,69	571,38
2.12	A.20		FALTA DE SISTEMA Y CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS			2.313,84
			INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			2.141,65
		u	Central convencional de señalización y control de incendios microprocesada de 2 zonas, marca NOTIFIER, Serie NFS2, o equivalente aprobado por D.O. con fuente de alimentación y baterías para una autonomía de 72 h. Capacidad para controlar 32 detectores convencionales y un número ilimitado de pulsadores de alarma, por zona. Totalmente instalada, conectada y probada.	1,000	297,82	297,82
		u	Detector de humo fotoeléctrico convencional, marca NOTIFIER, Serie SD851E, ó equivalente aprobado por D.O. incluso accesorios para empotrar o de superficie. Totalmente instalado, conectado y probado.	5,000	28,38	141,90

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Pulsador manual de alarma fuego de color rojo para sistemas convencionales de montaje de superficie, marca NOTIFIER MCP3A-RSG/C, o equivalente aprobado por D.O. Totalmente instalado, conectado y probado.	2,000	20,90	41,80
		u	Sirena electrónica de alarma de incendios para interior del edificio, marca NOTIFIER HSR-INT24, o equivalente aprobado por D.O., con señal bitonal óptico-acústica, con potencia sonora de 90 dB a 1 m. Alimentación 24 Vcc. 20 mA. Totalmente instalada, conectada y probada.	1,000	43,58	43,58
		u	Sirena electrónica de alarma de incendios para exterior del edificio con rótulo de FUEGO, marca NOTIFIER HSR-E24, o equivalente aprobado por D.O., con señal bitonal óptico-acústica, con potencia sonora de 95 dB a 1 m. Alimentación 24 Vcc. 25 mA. Totalmente instalada, conectada y probada.	1,000	96,30	96,30
		u	Condensador final de línea de detección (0,47 µF). Totalmente instalado, conectado y probado.	2,000	19,27	38,54
		m	Tubo flexible blindado de PVC para instalaciones contra incendios, diámetro 16 mm, incluyendo cajas, accesorios y soportación, instalación y montaje.	93,000	8,30	772,00
		m	Tubo flexible blindado de PVC para instalaciones contra incendios, diámetro 23 mm, incluyendo cajas, accesorios y soportación, instalación y montaje.	11,000	8,84	97,28
		m	Cable manguera flexible apantallado de par trenzado 10 vueltas metro de 2x1 mm2, aislamiento 250 V, capacidad 180 pF/m, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de acuerdo a UNE 211.002. Totalmente instalado, conexionado y probado.	115,000	5,33	612,43
RED ELÉCTRICA						172,19
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de Cu de 2x2,5+TT mm2 de sección aislamiento ES07Z1-K, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 20 mm., desde el cuadro general a recepción, incluso conexiones, totalmente instalado.	10,000	12,96	129,59
		u	Suministro e instalación de protección de línea eléctrica formada por interruptor magnetotérmico de 2x10 A. e interruptor diferencial de 2x25 A./30 mA en el cuadro general(junto a recepción), incluso conexiones, totalmente instalado.	1,000	42,60	42,60
02.13	A.21		DISFUNCIONES SECTORIZACIÓN Y VÍAS EVACUACIÓN			8.960,86
		m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 180x215 cm amb porta d'alumini anoditzat amb dues fulles batents i perfils de preu alt, bastiment de bse de tub d'hacer galvanitzat i vidre laminar de seguretat de 6+6 mm de gruix amb butiral transparent	6,000	357,93	2.147,58
		u	Formació de rampa per accés de PMR, amb bloc de formigó, acabat existent al paviment exterior actual, amb dos replanells i barana segons normativa	1,000	6.813,28	6.813,28
02.14	A.22		INADECUADA PROTECCIÓN GRUPO ELECTRÓGENO			2.057,89
		u	Suministro e instalación de panel sandwich acústico de dimensiones 4.000 x 4.000 mm a fin de cubrir correctamente contra la intemperie el Grupo Electrógeno de servicio de emergencia eléctrica.	1,000	2.057,89	2.057,89
2.15	A.23		RIESGOS CAIDA CONTRA CRISTALES			622,93
		u	Construcción y colocación de barandilla en dos rellanos escalera para protección del cristal a base de rodapié de pletina 100x8 mm y 2 uds de cable de acero inox y tensor inox	2,000	311,46	622,93
02.17	A.26		DISFUNCIONES DESAGÜE CANALES DUCHA			3.500,00
		pa	Partida alçada a justificar corresponents als treballs de resolució del sifonatge de les canals de formigó, instal·lant elements especials i reixes per evitar la penetració d'insectes i roedors. També s'inclouen els treballs necessaris per col·locar els topalls necessaris als trams finals de les canals per evitar les fuites d'aigua així com els treball necessaris per resoldre les petites filtracions al soterrani	1,000	3.500,00	3.500,00
S/C			DISFUNCIONS HIGROTÈRMQUES			2.000,00
			DIAGNOSI ESPECÍFICA DE LES CONDICIONS HIGROTÈRMQUES			2.000,00
		u	Diagnosi específica de les condicions higrotèrmiques	1,000	2.000,00	2.000,00
03.1	A.11, A.12 y A.18		SISTEMA DEPURACIÓN AGUA PISCINA			70.315,38
03.1.1			AYUDAS			6.257,10
		u	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de depuración de piscinas. Incluso p.p. de pequeño material, medios auxiliares, maquinaria auxiliar, medios de elevación, descarga, trasiego, acopio, reparto y limpieza de los materiales sobrante, seguridad y salud, tanto individuales como colectivos, totalmente terminado, cumpliendo el CTE, según documentación de proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	6.257,10	6.257,10
03.1.2			GENERAL			5.239,74
		u	Construcción de recinto para el almacenamiento del Cloro de dosificación a agua de piscinas, de modo similar al construido para la protección del almacenamiento del Acido, mediante paredes y tapa de metracrilato transparente.	1,000	1.599,04	1.599,04

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Desmontaje cuidadoso para el posterior montaje de todos los elementos que componen la instalación actual, incluso el desmontaje de la actual deshumectadora en la misma sala, para implantación de los elementos que se aprovechan de la actual instalación y elementos nuevos, ordenados según se especifica en planos, para asegurar la correcta accesibilidad a todos los elementos y poder facilitar los trabajos de mantenimiento. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliegos de Condiciones.	1,000	1.842,37	1.842,37
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de los contadores de agua fría para la lectura de la recirculación y el filtrado de agua de cada una de las dos piscinas, de diámetro adecuado para las tuberías de depuración (2xD110 y D220). De características técnicas que permitan la lectura de agua clorada. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliegos de Condiciones.	4,000	159,90	639,61
		PA	Partida alzada trabajos para la ejecución de un sistema de ventilación natural	1,000	1.158,72	1.158,72
03.1.3			DEPURACIÓN PISCINA NATACIÓN 25.00 x 12.50 m			36.013,05
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Contador tipo WOLTMANN de diámetro 50 mm para determinar el caudal aportado de llenado, incluso entronque a la instalación de llenado, bridas, portabridas y tornillería totalmente instalado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	159,90	159,90
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Contador tipo WOLTMANN de diámetro 50 mm para determinar el caudal aportado de llenado, incluso entronque a la instalación de llenado, bridas, portabridas y tornillería totalmente instalado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	159,90	159,90
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Cuadro Eléctrico para equipo de depuración y calentamiento, conteniendo los elementos de protección, señalización y mando de los motores de la instalación, tales como: - Reloj programador. - Interruptor tripolar. - Diferencial de alto poder de corte. - Arrancadores y contactores. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	1.390,47	1.390,47
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: conexionado de circuito de impulsión de la piscina al circuito secundario de agua caliente, instalación de impulsión, aspiración en tubería de PVC para una presión de 10 atmósferas, bypass a circuito de depuración e incluso conexión entre intercambiadores de caldera, mediante las tuberías actuales existentes en la planta sótano, debiendo modificar su trazado para la conexión a todos los elementos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	1.875,74	1.875,74
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de las dos bombas existentes Marca PSH. Montaje sobre bancada propia y sistema de amortiguación antivibratorio. Con prefiltro incorporado y cesto de acero inoxidable. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	2,000	347,62	695,23
		u	Suministro de montaje de una nueva tercera bomba de "Reserva" de las mismas características que las dos bombas existentes, instalada eléctricamente en paralelo y conexión eléctrica en alternancia con las otras dos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	2.117,68	2.117,68
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: unidad microprocesada para la medición de cloro libre ó bromo, valor pH y Temperatura. Regulaciones proporcionales y alarmas de incidencias. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar	1,000	173,81	173,81
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: bomba dosificadora para Cloro autopurgante existente. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	347,62	347,62
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: bomba dosificadora para ácido. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	347,62	347,62
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: instalación de red de tuberías de impulsión de agua con producto químico desde las bombas dosificadoras en tubería de P.V.C., para una presión de 6 atmósferas, entre los diámetros 50/63 mm, incluso instalación, anclaje, protección de la misma y piezas especiales. Sistema de soportación mediante abrazadera o estructura perimetral de escuadras. Acometida en tres puntos de instalación de impulsión de agua depurada. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	900,95	900,95
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Equipo automático dosificador peristáltico de floculante en continuo. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	173,81	173,81

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Los filtros clarificadores de tipo horizontal existentes Modelo RODAS Ø1.050 L1.900 (existentes 2 para la piscina grande y 1 para la piscina pequeña y que pasan a trabajar los 3 en paralelo para la piscina grande), para filtraje de agua a presión a base de arenas silíceas, bobinado, preparado para el lavado de arenas a contracorriente. Incluida la nueva carga de arena en dos capas de granulometrías 6 a 8 mm y 0,7 a 1 mm, para los tres filtros. Revisión y reparación si procede de la boca de tapa y tornillos de material inoxidable, el doble manómetro indicador de presión, el grifo de purga, y el visor filtro para lavado. Montaje a sistema de batería de 5 válvulas de manera que sea independizable para su reparación o sustitución por mantenimiento. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	3,000	729,99	2.189,98
		u	Suministro e instalación de válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 110-200 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	6,000	632,38	3.794,30
		u	Suministro e instalación de batería para instalación de 5 válvulas incluidas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 200 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar. Incluyendo bridas intermedias para independizar los filtros y visor de lavado de filtros de igual diámetro de salida de lavado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	3.161,92	3.161,92
		u	Válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 200 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	5,000	591,64	2.958,22
		u	Válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 110 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	8,000	303,12	2.424,97
		u	Válvula ANTIRETORNO, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 200 mm. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	3,000	632,38	1.897,15
		u	Válvula ANTIRETORNO, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 110 mm. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	4,000	375,37	1.501,48
		u	Válvula de mariposa CEPEX, construida en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 63 mm, (BY PASS CALEFACCIÓN). De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	3,000	303,12	909,36
		u	Desmontaje cuidadoso, limpieza, reparación si procede y posterior montaje de: Intercambiador de calor de placas y sus elementos accesorios. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	347,62	347,62
		u	Suministro e instalación de red de colector desde deshumectadora hasta equipos de bombeo e intercambiadores de calor, en tubería de P.V.C., para una presión de 6 atmósferas, entre los diámetros 75/200 mm, incluso instalación, anclaje y protección de la misma, piezas especiales y para una distancia de tubería aproximadamente de 40m. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	1.877,13	1.877,13
		u	Suministro e instalación de red de tuberías de impulsión de caldera hasta equipo deshumectador, en tubería de PPR o similar, para una presión de 8 atmósferas, entre los diámetros 50/225 mm, incluso instalación, anclaje, protección de la misma y piezas especiales para una distancia aproximada de 50 m. Sistema de soportación mediante abrazadera o estructura perimetral de escuadras. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	2.314,50	2.314,50
		u	Suministro e instalación de tuberías para visor de nivel de estado de nivel de depósito de compensación en tubería plástica, entre los diámetros 50/63 mm., incluso instalación, anclaje, protección de la misma para reconocimiento del nivel de depósito de compensación desde el exterior del mismo. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	856,46	856,46
		u	Puesta en Marcha y Revisión general de toda la instalación realizada, ajustes, puesta a punto, comprobación del buen funcionamiento de todos los elementos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	6,000	572,87	3.437,23
03.1.4			DEPURACIÓN PISCINA ENSEÑANZA 12.50 x 6.00 m			20.814,15
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Contador proporcional tipo WOLTMANN de diámetro 90 para determinar el caudal de recirculación, incluso entronque a tubería de impulsión, bridas, portabridas y tornillería totalmente instalado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	159,90	159,90

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Contador tipo WOLTMANN de diámetro 50 mm para determinar el caudal aportado de llenado, incluso entronque a la instalación de llenado, bridas, portabridas y tornillería totalmente instalado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	159,90	159,90
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: conexión de circuito de impulsión de la piscina al circuito secundario de agua caliente, instalación de impulsión, aspiración en tubería de PVC para una presión de 10 atmósferas, bypass a circuito de depuración e incluso conexión entre intercambiadores de caldera mediante las tuberías actuales existentes en la planta sótano, debiendo modificar su trazado para la conexión de todos los elementos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	1.738,08	1.738,08
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de las dos bombas existentes Marca PSH. Montaje sobre bancada propia y sistema de amortiguación antivibratorio. Con prefiltro incorporado y cesto de acero inoxidable. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	2,000	347,62	695,23
		u	Suministro de montaje de una nueva tercera bomba de "Reserva" de las mismas características que las dos bombas existentes, instalada eléctricamente en paralelo y conexión eléctrica en alternancia con las otras dos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	1.779,80	1.779,80
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: unidad microprocesada para la medición de cloro libre ó bromo, valor pH Temperatura. Regulaciones proporcionales y alarmas de incidencias. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	173,81	173,81
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: bomba dosificadora para Cloro autopurgante existente. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	347,62	347,62
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: bomba dosificadora para ácido. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	347,62	347,62
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: instalación de red de tuberías de impulsión de agua con producto químico desde las bombas dosificadoras en tubería de P.V.C., para una presión de 6 atmósferas, entre los diámetros 50/63 mm, incluso instalación, anclaje, protección de la misma y piezas especiales. Sistema de soportación mediante abrazadera o estructura perimetral de escuadras. Acometida en tres puntos de instalación de impulsión de agua depurada. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	764,76	764,76
		u	Desmontaje cuidadoso y posterior montaje de: Equipo automático dosificador peristáltico de floculante en continuo. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	173,81	173,81
		u	Suministro e instalación de: Nuevo filtro clarificador Marca ASTRALPOOL Modelo PRAGA Código 00689, para filtraje de agua a presión a base de arenas silíceas, bobinado, preparado para el lavado de arenas a contracorriente. Este filtro se compone de los siguientes elementos: Interiormente se alojan los distribuidores y colectores, así como la carga de arena en dos capas de granulometrías 6 a 8 mm. y 0,7 a 1 mm. Exteriormente lleva la boca de tapa y tornillos de material inoxidable. Doble Manómetro indicador de presión y grifo de purga. Visor filtro para lavado. CARACTERISTICAS DEL MODELO PRAGA (1 unidad): Diámetro del filtro: 1.400 mm. Conexión: 75 mm Velocidad de filtración: 20 m³/h/m². Superficie de filtración: 1,54 m². Caudal: 30 m³/h Presión servicio: 2,5 bar Diámetro: 1.400 mm Altura: 1.755 mm Montaje a sistema de batería de 5 válvulas de manera que sea independizable para su reparación o sustitución por mantenimiento. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente	1,000	4.389,46	4.389,46
		u	Suministro e instalación de válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 75-90 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F. o similar equivalente.	4,000	303,12	1.212,49
		u	Suministro e instalación de batería para instalación de 5 válvulas incluidas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 110 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar. Incluyendo bridas intermedias para independizar los filtros y visor de lavado de filtros de igual diámetro de salida de lavado. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	2.475,03	2.475,03
		u	Suministro e instalación de válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 90 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	6,000	256,93	1.541,58


CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Suministro e instalación de válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 75 mm, que regulan los circuitos filtra-lavar y demás operaciones. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	4,000	242,30	969,21
		u	Válvula ANTIRETORNO, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 90 mm. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	2,000	327,15	654,30
		u	Válvulas ANTIRETORNO, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 75 mm. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	2,000	271,92	543,84
		u	Válvulas de mariposa CEPEX, construidas en material de primera calidad y de cierre rápido, diámetro 63 mm, (BY PASS CALEFACCIÓN) De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	3,000	303,12	909,36
		u	Desmontaje cuidadoso, limpieza, reparación si procede y posterior montaje de: Intercambiador de calor de placas y sus elementos accesorios. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	347,62	347,62
		u	Suministro e instalación de tuberías visor de nivel de estado de nivel de depósito de compensación en tubería plástica, entre los diámetros 50/63 mm, incluso instalación, anclaje, protección de la misma para reconocimiento del nivel de depósito de compensación desde el exterior del mismo. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	857,85	857,85
		u	Puesta en Marcha y Revisión general de toda la instalación realizada, ajustes, puesta a punto, comprobación del buen funcionamiento de todos los elementos. De acuerdo a documentación de Proyecto y órdenes de la D.F.	1,000	572,87	572,88
03.1.5			RED ELÉCTRICA			1.991,34
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de Cu de 4x2,5+TT mm2 de sección aislamiento RZ1 0,6/1KV, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 32 mm., y bandejas existentes, desde el cuadro de protección depuración a bomba filtración, s/planos, incluso conexiones, totalmente instalado.	60,000	8,98	538,94
		u	Suministro e instalación de protección de línea eléctrica y maniobra de la bomba formada por interruptor magnetotérmico de 4x16 A., interruptor diferencial de 4x25 A./300 mA, guardamotor, relé de alternancia y contactor, instalado en el cuadro de depuración (en sótano), incluso cableado interior y conexiones, totalmente instalado.	1,000	408,13	408,13
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de Cu de 4x1,5+TT mm2 de sección aislamiento RZ1 0,6/1KV, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 25 mm., y bandejas existentes, desde el cuadro de protección depuración a bomba filtración, s/planos, incluso conexiones, totalmente instalado.	75,000	8,48	636,14
		u	Suministro e instalación de protección de línea eléctrica y maniobra de la bomba formada por interruptor magnetotérmico de 4x10 A., interruptor diferencial de 4x25 A./300 mA, guardamotor, relé de alternancia y contactor, instalado en el cuadro de depuración (en sótano), incluso cableado interior y conexiones, totalmente instalado.	1,000	408,13	408,13
03.2	A.27, A.28, A.29, A.30 y A.31		CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACION			239.304,16
03.2.1			CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACION			234.874,80
		u	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de climatización, deshumectación y ventilación en el edificio de piscinas. Incluso p.p. de pequeño material, medios auxiliares, maquinaria auxiliar, medios de elevación, descarga, trasiego, acopio, reparto y limpieza de los materiales sobrante, seguridad y salud, tanto individuales como colectivos, totalmente terminado, cumpliendo el CTE, según documentación de proyecto, recomendaciones de los fabricantes y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	6.257,10	6.257,10
		u	Cerramiento con tratamiento acústico para el recinto de la máquina Climatizadora/Deshumectadora, con las condiciones de absorción acústica que se especifican en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	6.952,33	6.952,33

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN		Medición	Precio Unitario	Importe	
		u	Suministro instalación y montaje de unidad Climatizadora/deshumectadora de piscina con recuperación de calor, del tipo monoblock para instalación en exterior, marca BOREALIS modelo HH-124 o similar, para dar servicio al recinto de los dos vasos de piscinas con una capacidad de deshumectación de 123.84 kg/h, constituida por las siguientes secciones. - Ventilador de impulsión - Ventilador de retorno - Freecooling - Recuperador sensible - Sección de admisión y expulsión de aire - Secciones de filtrado de eficacia F6+F8 para la impulsión y F6 en la expulsión - Circuito frigorífico - Batería del condensador para el calentamiento de agua, con válvulas de corte para aislamiento de la batería, y válvula de regulación-medición tipo TA. - Batería de agua caliente, con válvula de tres vías incluida en el suministro de equipo, válvulas de corte para aislamiento de la batería y de la válvula de tres vías, y válvulas de regulación-medición tipo TA. - Un compresor hermético scroll - Filtro de protección a la entrada del agua - Microprocesador interno para la regulación automática y control del equipo - Cuadro eléctrico - Compuertas motorizadas accionadas desde el propio equipo - Desagüe de condensados y p.p de tubería de PVC de 32 mm hasta punto de desagüe más cercano. - Picos de flauta en tomas de aire exterior y expulsiones. - Embocaduras y acoplamientos de todos los conductos, flexible con la correspondiente compuerta de regulación preparada para su motorización. Se incluye el control del equipo, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, así como pequeña bancada para instalación del equipo. Queda incluida la grúa para transporte del equipo a su posición definitiva. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	84.285,56	84.285,56
		u	Suministro e instalación de Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable AISI 316 de 135 Kw de potencia térmica de intercambio circuito caldera a circuito piscina grande	1,000	2.086,49	2.086,49
		u	Suministro e instalación de Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable AISI 316 de 45 Kw de potencia térmica de intercambio circuito caldera a circuito piscina pequeña.	1,000	1.356,39	1.356,39
		u	Suministro, instalación y montaje de Sonda de inmersión Siemens, QAE 21.20.010, o similar, incluso vaina, pequeño material y mano de obra (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	73,93	147,86
		u	Suministro, instalación y montaje de Termostato limitador Siemens, RAK CW-1000 HB, incluso vaina, pequeño material y mano de obra (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	88,91	177,81
		u	Suministro, instalación y montaje de Regulador de temperatura Siemens, RLU 220., o similar, incluso transformador, pequeño material y mano de obra (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	671,66	1.343,33
		u	Programación de lazos de control en regulador Siemens o similar (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	1.320,08	2.640,16
		u	Suministro, instalación y montaje de Válvula de 3 vías motorizada Honeywell, V.5013 R1081 de 1" 1/2 y actuador ML 7420 A6025, o similar, incluso racords y pequeño material y mano de obra (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	757,85	1.515,69
		u	Suministro, instalación y montaje de Válvula de 3 vías motorizada Honeywell, V.5013 R1073 de 1" 1/4 y actuador ML 7420 A6025, o similar, incluso racords y pequeño material y mano de obra (Control intercambiadores calor temperatura vasos piscinas)	2,000	648,90	1.297,81
		pa	Suministro e instalación de tuberías de Polipropileno (PP), aislada con SH ARMAFLEX o equivalente, de espesor según el RITE y protección de aluminio para exteriores, de interconexión entre tuberías en sótano hasta nueva ubicación Climatizadora/deshumectadora	1,000	2.402,13	2.402,13
		u	Suministro, instalación y montaje de recuperador de calor, Marca France Air, Modelo Volcane 3XTA, o similar, de 12,000 m³/h, con las siguientes características: - Montaje en horizontal. - Ubicación en interior de edificio. - Ventiladores centrífugos en impulsión y retorno, con variador de velocidad incorporado - Filtros en toma de aire exterior F6 + F8. - Filtros en expulsión F6. - Sistema de regulación y control por temperatura, CO2, y suciedad en los filtros. - Con batería de agua para tratamiento térmico del aire de inmisión. - Se incluye los elementos de soportación, conexionado hidráulico a la red existente con válvulas de corte, válvula de 3 vías motorizada de acción proporcional, así como la embocadura y la conexión a conductos mediante elementos flexibles. Se incluyen medios de transporte y elevación. Todos los elementos necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	17.714,72	17.714,72

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Suministro, instalación y montaje de recuperador de calor, Marca France Air Modelo Volcane 3XTA, o similar, de 12,000 m³/h, con las siguientes características: - Montaje en horizontal. - Preparado para intemperie. - Ventiladores centrifugos en impulsión y retorno, con variador de velocidad incorporado - Filtros en toma de aire exterior F6 + F8. - Filtros en expulsión F6. - Sistema de regulación con CO2, y suciedad en los filtros. - Se incluye los elementos de soportación, así como la embocadura y conexión a conductos mediante elementos flexibles. Se incluyen medios de transporte y elevación. Todos los elementos necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	1,000	15.827,98	15.827,98
		m2	Conducto en chapa galvanizada montado y construido según UNE de aplicación, con junta "METU", de diversas medidas y longitudes, según planos de retorno de piscinas hasta deshumectadora. Con sus correspondientes gatillos, soportes, acoplamientos, aletas deflectoras en codos y en general cualquier elemento necesario tal como soportes, tornillería, mástic, refuerzos, etc. para el correcto montaje, acabado y funcionamiento de los conductos de aire. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	578,000	31,63	18.283,93
		m2	Conducto en chapa galvanizada montado y construido según UNE de aplicación, con junta "METU", de diversas medidas y longitudes, según planos de retorno de vestuarios hasta UTA recuperadora en cubierta. Con sus correspondientes gatillos, soportes, acoplamientos, aletas deflectoras en codos y en general cualquier elemento necesario tal como soportes, tornillería, mástic, refuerzos, etc. para el correcto montaje, acabado y funcionamiento de los conductos de aire. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa	369,000	31,63	11.672,61
		m2	Chapa galvanizada montado y construido según UNE de aplicación, con junta "METU", con aislamiento interior en lana de fibra de vidrio ISOAIR de espesor s/ RITE 2007 con recubrimiento de papel aluminio reforzado, pegado a la fibra desde origen con adhesivos resistentes al calor y enmallados con tela metálica hexagonal. Incluye sus correspondientes gatillos, soportes, acoplamientos, aletas deflectoras en codos y en general cualquier elemento necesario tal como soportes, tornillería, mástic, refuerzos, etc. para el correcto montaje, acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	397,000	49,95	19.828,38
		m	Suministro, instalación y montaje de ml de conducto de diámetro interior de chapa galvanizada aislada según RITE, de diversas medidas y longitudes según planos, con la pp de codos, tes, reducciones y demás accesorios del mismo fabricante y material. Incluye sus correspondientes gatillos, soportes, acoplamientos, aletas deflectoras en codos y en general cualquier elemento necesario tal como soportes, tornillería, mástic, refuerzos, etc. para el correcto montaje, acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	195,000	115,78	22.577,90
		m	Suministro, instalación y montaje de ml de conducto de diámetro interior de chapa galvanizada aislada en su interior según RITE, de diversas medidas y longitudes según planos, con la p.p. de codos, tes, reducciones y demás accesorios del mismo fabricante y material. Incluye sus correspondientes gatillos, soportes, acoplamientos, aletas deflectoras en codos y en general cualquier elemento necesario tal como soportes, tornillería, mástic, refuerzos, etc. para el correcto montaje, acabado y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	72,000	76,14	5.482,22
		u	Suministro, instalación y montaje de difusor de largo alcance marca SCHAKO, modelo WDA 175 para 1.125 m³/h, color a definir por la DF. Incluso parte proporcional de conducto de chapa circular para conexión a conducto. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	24,000	268,35	6.440,30
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de retorno, con compuerta de regulación, SCHAKO, modelo KG8 de 1.215x315 mm para 2.250 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	12,000	100,25	1.203,03

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de impulsión de simple deflexión, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 500x150 mm para 450 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	20,000	59,04	1.180,78
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de retorno, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 500x200 mm para 700 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	10,000	64,04	640,45
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de retorno, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 500x150 mm para 500 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa	8,000	59,09	472,76
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de retorno, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 200x100 mm para 140 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	10,000	49,72	497,23
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de impulsión de simple deflexión, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 500x200 mm para 760 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa.	9,000	64,21	577,91
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de impulsión de simple deflexión, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 400x200 mm para 570 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa	9,000	58,33	524,97
		u	Suministro instalación y montaje de rejilla de retorno, con compuerta de regulación, SCHAKO, de 800x300 mm para 1.200 m³/h en RAL a definir por DF. Incluye parte proporcional de soportes y fijaciones, así como todos los elementos y accesorios para un correcto montaje y funcionamiento. Todo ello completo e instalado según se especifica en el proyecto, recomendaciones del fabricante y órdenes e indicaciones de la Dirección Facultativa	10,000	89,13	891,29
		u	Rejas de retorno de aire a sustituir por las existentes en el Sistema de extracción de aire instalado en el Hall de entrada, acopladas a conducto existente para 2.100 m³/h.	12,000	49,64	595,68
03.2.2			RED ELÉCTRICA			4.429,36
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de CU de 4x25+TT mm2 de sección aislamiento RZ1 0,6/1KV, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 63 mm., desde el cuadro general a máquina deshumectación s/planos, incluso conexiones, totalmente instalado.	40,000	33,91	1.356,54
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de Cu de 4x6+TT mm2 de sección aislamiento RZ1 0,6/1KV, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 40 mm., desde el cuadro general a máquina recuperadora en planta cubierta, s/planos, incluso conexiones, totalmente instalado.	60,000	12,38	742,51
		u	Suministro e instalación de protección de línea eléctrica y maniobra del ventilador formada por interruptor magnetotérmico de 4x25 A., interruptor diferencial de 4x25 A./30 mA, guardamotor para 5,5 KW de motor, reloj programador y contactor, instalado en el cuadro general(junto a recepción), incluso cableado interior y conexiones, totalmente instalado.	2,000	339,61	679,21
		m	Suministro e instalación de línea eléctrica formada por cable de Cu de 4x6+TT mm2 de sección aislamiento RZ1 0,6/1KV, libre de halógenos, bajo tubo de pvc visto de 40 mm., y bandejas existentes, desde el cuadro general a máquina recuperadora en planta baja, en cuarto almacén piscina, s/planos, incluso conexiones, totalmente instalado.	120,000	10,93	1.311,49
		u	Suministro e instalación de protección de línea eléctrica y maniobra del ventilador formada por interruptor magnetotérmico de 4x25 A., interruptor diferencial de 4x25 A./30 mA, guardamotor para 5,5 KW de motor, reloj programador y contactor, instalado en el cuadro general(junto a recepción), incluso cableado interior y conexiones, totalmente instalado.	1,000	339,61	339,61
S/C			VARIOS			6.539,25
		pa	Partida alzada en concepto de seguridad y salud de la obra	1,000	4.359,50	4.359,50
		pa	Gestión de residuos	1,000	2.179,75	2.179,75
S/C			PROYECTOS Y TASAS			40.507,57
			PROYECTOS Y TASAS			40.507,57

CAPITULO MEMORIA	DISFUNCIÓN			Medición	Precio Unitario	Importe
		u	Gastos derivados de los honorarios de los técnicosde SMHAUSA responsables de la DO y de la supervisión.	1,000	27.809,32	27.809,32
		u	Gastos derivados de la readacción del proyecto ejecutivos, visados y tasas	1,000	12.698,25	12.698,25
TOTAL PEM						394.676,41

RESUMEN DE PRESUPUESTO		
CAPÍTULO MEMORIA		Importe
02	ACTUACIONES	36.010,05
02.01	OXIDACIÓN ELEM. METÁLICOS ZONA ACCESO-VASOS	9.516,87
02.03	OXIDACIÓN CORROSION ELEM. METALICOS PLANTA SUBTERRANEA	653,70
02.04	PICADURAS EN ELEMENTOS INOXIDABLES	1.800,00
02.05	FALTA FIJACIÓN ELEMENTOS AYUDA DISCAPACITADOS	1.108,68
02.08	DEPÓSITOS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	1.668,56
02.09	DISFUNCIONES CIRCUITO ACS SOLAR	1.733,92
02.11	FALTA PROTECCIÓN FUEGO ELEMENTOS ESTRUCTURALES SALA MÁQUINAS	2.072,80
2.12	FALTA DE SISTEMA Y CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	2.313,84
02.13	DISFUNCIONES SECTORIZACIÓN Y VÍAS EVACUACIÓN	8.960,86
02.14	INADECUADA PROTECCIÓN GRUPO ELECTRÓGENO	2.057,89
2.15	RIESGOS CAIDA CONTRA CRISTALES	622,93
02.17	DISFUNCIONES DESAGÜE CANALES DUCHA	3.500,00
S/C	DISFUNCIONS HIGROTÈRMiques	2.000,00
	DIAGNOSI ESPECÍFICA DE LES CONDICIONS HIGROTÈRMiques	2.000,00
03.1	SISTEMA DEPURACIÓN AGUA PISCINA	70.315,38
03.1.1	AYUDAS	6.257,10
03.1.2	GENERAL	5.239,74
03.1.3	DEPURACIÓN PISCINA NATACIÓN 25.00 x 12.50 m	36.013,05
03.1.4	DEPURACIÓN PISCINA ENSEÑANZA 12.50 x 6.00 m	20.814,15
03.1.5	RED ELÉCTRICA	1.991,34
03.2	CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACION	239.304,16
03.2.1	CLIMATIZACIÓN, DESHUMECTACIÓN Y VENTILACION	234.874,80
03.2.2	RED ELÉCTRICA	4.429,36
S/C	VARIOS	6.539,25
	VARIOS	6.539,25
S/C	PROYECTOS Y TASAS	40.507,57
	PROYECTOS Y TASAS	40.507,57
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	394.676,41 €
	13% COSTES INDIRECTOS	51.307,93 €
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL	23.680,58 €
	TOTAL	469.664,93 €
	21% IVA	98.629,63 €
	TOTAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	568.294,56 €
El siguiente presupuesto asciende a la cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOS CIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS Y CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EUROS (568.294,56€) IVA INCLUIDO		
	Tarragona, 3 septiembre de 2014	
	AUTOR DEL PROYECTO.	
		
	Fdo.: Francisco José Veá Folch	
	Ingeniero de Caminos Canales y Puertos	
	Nº Colegiado: 16.040	



**PROJECTE REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE
LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL
COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I
COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO**

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

REFÓS DE LA 1^a I 2^a FASE D' EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)

DOMICILIO: CARRER JOSEP CATALÀ RUFA
LOCALIDAD: TARRAGONA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

REFÓS DE LA 1^a I 2^a FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)

OBRA:

Referència

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ÍNDICE

1. MEMORIA.....	5
1.1. OBJETO.....	5
1.2. DATOS DE INTERÉS.....	5
1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	6
1.4. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.....	6
1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	8
1.6. ILUMINACIÓN.....	11
1.7. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.....	11
1.8. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	12
2. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	13
2.1. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LAS FASES DE OBRA.....	13
2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	70
2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA CIRCULACIÓN EN OBRA.....	70
2.3.1. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS EN SERVICIO.....	70
2.4. REPLANTEO Y SENALIZACIÓN.....	72
2.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.....	72
2.4. ANÁLISIS DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	103
2.5. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.....	103
3. PLIEGO DE CONDICIONES.....	105
3.1. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN.....	105
3.2. RECOMENDACIONES.....	116
3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	117
3.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	123
3.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.....	125
3.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	126
3.7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	127
3.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS EN LA SEGURIDAD Y SALUD.....	128
3.9. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.....	129
3.10. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA.....	131
3.11. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	132
3.12. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.....	132
4. PLAN DE EMERGENCIA.....	135
ACTUACIONES ESPECÍFICAS.....	135
5. PLANOS Y DETALLES.....	145

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

1 MEMORIA

1.1 OBJETO

La presente evaluación de riesgos de la obra definida en el encabezado ha sido elaborada, a modo de Evaluación de Riesgos, por la empresa DURANTIA INFRAESTRUCTURAS en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 16.1 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, en el que se establece la necesidad de la realización de una evaluación inicial de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el centro de trabajo, y en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En este Plan se analizan, estudian, desarrollan y complementan las provisiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, todo ello de acuerdo con el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2 DATOS DE INTERÉS

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

1.2.1 DATOS TÉCNICOS DE GESTION

Promotor	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Contratista	DURANTIA INFRAESTRUCTURAS
Director de Obra	D. JESÚS MOLINA ARAGONÉS
Coordinador de Seguridad	Dª. GEMMA BLANCH DALMAU

1.2.2 DATOS DE LA OBRA

1.2.1.1. TIPO DE OBRA Y SITUACIÓN

Obra consiste en la reparación del complejo deportivo con piscina climatizada y cubierta retráctil del Serrallo, en Tarragona.

1.2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones a llevar a cabo en la reparación del Serrallo, son las siguientes:

- Ū Reforma integral del sistema de ventilación del edificio y del vaso de la piscina.
- Ū Reforma integral del sistema de filtración de las piscinas en planta subterránea.
- Ū Reparación de desperfectos ocasionados por oxidaciones en partes decorativas y estructurales de acero.
- Ū Reparación de filtraciones de agua entre vaso de piscina y planta subterránea.
- Ū Reparación de varias instalaciones.
- Ū Reparación de cubierta retráctil y sustitución parcial de paneles.
- Ū Reparación de acristalamiento en vestíbulo y sustitución parcial de carpintería metálica.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

1.2.3 DATOS DE LA PROGRAMACIÓN

Presupuesto:	El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad aproximada de CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO euros (493.885,00 €).
Plazo de ejecución:	El plazo de ejecución previsto de la obra es de DOS meses y MEDIO (2,5)
Personal previsto:	Se prevé un número máximo de DIEZ (10) operarios

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

1.3.1. VALLADO

Previamente al inicio de los trabajos en obra se completará el vallado del recinto y perímetro de la zona de acopios e instalaciones provisionales.

1.3.2. ORDENACIÓN DEL TRÁFICO

En relación con la circulación de personas ajenas a la obra que circulen en sus inmediaciones, se tomarán las siguientes precauciones:

- En los límites de las obras se colocarán señales de aviso para personas ajenas a la obra (prohibido el paso, salida de vehículos, etc...)
- La circulación peatonal se protegerá mediante la colocación de vallas de forma que el peatón quede totalmente separado de la zona de trabajo. En las zonas de cruce sobre zanjas, etc., se dispondrá de una pasarela flanqueada por barandillas rígidas y seguras. Se prohibirá el tráfico peatonal en las proximidades de las zonas de descarga de materiales con medios mecánicos, así como zonas de trabajo, debiendo circular por las aceras enfrentadas a las obras.

1.3.3. SEÑALIZACIÓN

DE SEGURIDAD Y SALUD

De forma general y con los criterios establecidos en el RD 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad.

Así mismo, en la oficina de obra, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra.

DE OBRAS EN CARRETERAS. NORMAS DE CARRETERAS 8.3.IC

Las señales de tráfico, deberán ajustarse en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la construcción 8.3-IC de la Orden Ministerial de 31.08.87 del MOPU.

1.4. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA

- El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondiente a la misma estarán perfectamente delimitados en toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá de protección, o en su defecto, se acordonará la zona de riesgo y de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA

- Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1.80 m, situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
- No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0.60 m.
- Las zonas de paso que deban superar zanjias y desniveles deben disponer de pasarelas con barandilla sólida y completa.
- Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaño amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
- Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momento puntuales señalizados, en cuyo caso se hará uso obligatorio de las protecciones personales correspondientes.
- Todas las zonas de paso de personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA

- Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme. Especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablonés al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada.
- Los circuitos de circulación de personal y de vehículos de obra, deben estar definidos y separados.
- Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situadas a 1 m del perímetro del borde.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Con carácter general se cumplirán las prescripciones particulares indicadas en la ITC-BT-33 del REBT vigente.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- § Heridas punzantes en manos.
- § Caídas al mismo nivel.
- § Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Sistema de protección contra contactos indirectos.

- § Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de prevención tipo para los cables.

- § El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista, conforme a la ITC-BT-19.
- § Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- § La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas, conforme a la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.
- § En caso de efectuarse tendido aéreo de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento y de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables.
- § El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonés 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 entre 60 y 80 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo de plástico rígido curvable en caliente, de resistencia a compresión e impacto "muy fuerte" conforme a UNE-EN-50.086-1.
- § Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- § La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- § El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- § Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero armadas a los parámetros verticales.
- § Se empalmarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 45).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- § Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- § Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- § Las cajas de interruptores poseerán 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.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- § Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20524.
- § Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- § Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- § Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- § Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes, comprobándose previamente la resistencia.
- § Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 45).
- § Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- § Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- § Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de 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 herramienta.
- § La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- § Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- § La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios; Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- § Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas - herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- § Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- § Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.
- § Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibidades:
 - 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 las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil y tomas de corriente.
- § El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- § Toda la aparatmentada empleada en las instalaciones de obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN-60.439-4.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- § La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción ITC-BT-26 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- § Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- § Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- § El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- § La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- § El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodos artificial de la instalación.
- § La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- § Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- § Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- § Las tomas de tierra 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.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- § El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- § 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.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

1.6. ILUMINACIÓN

La iluminación de los tijos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portálamparas estanco de seguridad con mano aislante, rejillas protectora de las bombillas dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado de 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

1.7. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

EN LOS ALMACENAMIENTOS DE OBRA

Normalmente y por motivos de funcionalidad organización de los tijos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que ha de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarles claramente las materias combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

EN LA MAQUINARIA

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan en el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

EN EL TRASVASE DE COMBUSTIBLE

Los operarios de trasvase de combustibles han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de influencia de chispas y fuentes de ignición. Se evitará, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe de tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente, se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas obras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejan líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

1.8. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La obra implica la realización de las siguientes actividades:

- Desmantelamiento de edificio
- Demolición manual de edificio
- **Excavación a cielo abierto**
- Instalación aire acondicionado
- Albañilería – tabiquería
- Albañilería – tabiques cartón-yeso
- Ayudas a oficios
- Carpintería metálica
- Cimentación losa
- Cubiertas impermeabilización
- Placas de chapa
- **Estructura metálica**
- Hormigonado con canaleta
- Instalación sanitarios
- Colocación extintores
- Instalación eléctrica
- Fontanería
- Montaje de equipos
- Saneamiento
- Pavimentos pétreos
- Enfoscados
- Pinturas
- **Vidrios**
- Aislamientos
- Limpieza de obra

Quedan identificadas en “**negrita**”, aquellas fases ligadas a procesos o actividades peligrosas o con riesgos especiales, las cuales requieren la presencia de Recurso Preventivo. El nombramiento de Recurso Preventivo recae en la figura del Encargado de Obra.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

2. ANÁLISIS DE RIESGOS

2.1. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LAS FASES DE OBRA

Incluimos a continuación, en forma de fichas para su mejor comprensión, un análisis de los riesgos previstos en cada fase de la obra y las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual adecuados para evitar o disminuir cada uno de los riesgos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	DEMOLICION	DESAMANTELAMIENTO DE EDIFICIO	HOJA 1/2
-----------	------------	-------------------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
Desmantelamiento de las instalaciones interiores y exteriores del edificio, así como de la carpintería y desmontaje del vidrio antes de proceder a la demolición del edificio.

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial Cortadora de tubos Escalera de mano And. Tubular Soldador sellador de juntas	Herramienta general Redes Puntales Equipo de soldadura	Banqueta aislante Chequeador instalación Taladradora Pistola fijaclavos	Taladradora con disco y abrasivo flexible Martillo picador eléctrico
---	--	---	---	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas Atención escaleras en balcones y bordes, utilizar andamio tubular con barandilla de protección. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo No trabajar en régimen de fuertes vientos Escaleras, según normas, en accesos Supresión de huecos con enablonados Plataformas de trabajo niveladas y estables Señalizar zonas de trabajo Prever anclajes para arnés de seguridad	Barandillas de protección Redes	Calzado de seguridad Aرنés de seguridad
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y la limpieza Mantener zonas de paso libres de obstáculos Disponer de iluminación suficiente Conducciones provisionales preferentemente enerradas Atención en época de heladas Mantener valladas las zonas de acopio	Vallas de protección	Calzado de seguridad
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde Atención estabilidad acopios en terrazas Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones No tirar material desde las plantas superiores y utilizar conductos de vertidos Uso de bolsa portaherramientas	Marquesinas acceso a obra Vallas	Casco de seguridad Calzado con puntera
Caiada de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas Dirigir la manoobra con cuerdas y señalista No soltar la carga sin asegurar Uso de bateas empalmadas Uso de plataformas de descarga		Casco de seguridad Ropa de alta visibilidad
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en altos Definir accesos y zonas de paso		Calzado de seguridad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas o clavos salientes Atención a la presencia de parásitos, jeringuillas (enfermedad contagiosa) Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta Utilización de bateas o recipientes adecuados para el transporte Vacuna antitetánica y antitífica Utilización de bolsa portaherramientas		Güantes uso general. Guardamanos
Proyección de fragmentos o partículas.	Mantener la distancia de seguridad de la máquina Hacer uso adecuado de los equipos de protección individual En caso de mantenimiento de la máquina, seguir instrucciones del fabricante		Gafas de protección Güantes de uso general

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	DEMOLICION	HOJA 2/2
-----------	------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Sobreesfuerzos.	Levantar cargas sin doblar la espalda. Ahorrar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25Kg. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible		Cinurón antilumbago
Contactos eléctricos	Recabar información a cerca de la situación de la instalación eléctrica del edificio Guardar la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas y subterráneas No manipular herramienta eléctrica Utilizar herramienta con doble aislamiento Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra	Toma de tierra y disyuntor diferencial	Gautes dieléctricos
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Higiene personal No trabajar con venanas cerradas Almacenamiento de coils y disolventes con recipientes bien cerrados Mantener siempre una buena ventilación Disponer del etiquetado correcto de los productos		Mascarillas con filtro.
Incendios	Comprobación de la existencia o no del almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos En el corte con soplete, se evitará la caída de materiales incandescentes a niveles inferiores No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo Interposición de mallas ignífugas para la caída de materiales incandescentes Balizamiento y señalización del riesgo en las zonas transitables situadas bajo la vertical de las zonas de corte	Extintor, incendios en área de trabajo. Manta ignífuga	
Explosiones	Neutralización de acuerdo con las compañías suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos Se comprobará el vaciado de todos los depósitos y tuberías		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN	MANUAL EDIFICIOS	HOJA 1/3
-----------	------------	------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Destrucción total o parcial de la edificación mediante medios manuales, acopio, selección y evacuación sus elementos.		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Azadas Tronzadora Martillo de golpeo Puntales Picos Palas	Esmeriladora Mollo Toldos Martillo picador eléctrico Macetas	Martillo picador neumático Trócolas Cuerdas de retenida	Equipo de oxicotre Andamios tubulares Maquinillo Plataformas elevadoras Conductos desescombro
--	--	--	---	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Protección en trabajos en alturas superiores a 2 metros Atención a huecos horizontales Prohibición vertido directo de escombros desde la fachada Protección para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya retirado el entrevigado El desmontaje de elementos estructurales en estructuras metálicas, se realizará con ayuda de maquinaria de izado y cesas de trabajo Tapado de huecos, balizamiento, o en su caso, prohibición de paso Utilizar conductos de vertido de escombros protegidos con barandilla Implantación previa de red horizontal de seguridad contra caídas de personas Los trabajos en altura se realizarán con plataforma elevadora ó con andamio tubular montado según instrucciones del fabricante y certificado en alturas superiores a 6 metros	Barandillas de protección Redes de seguridad Protección en huecos horizontales	Casco de seguridad Calzado de seguridad Cinurón anticaída
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y la limpieza Mantener zonas de paso libres de obstáculos Disponer de iluminación suficiente Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas Mantener valladas las zonas de acopio	Vallas de protección	Calzado de seguridad
Caidas de material demolido.	Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan verse afectados por la demolición, como bocas de riego, árboles, farolas, etc... Se protegerán las zonas de tránsito peatonal o rodado afectadas por los trabajos de demolición. Prohibición vertido directo de escombros desde la fachada La demolición de chimeneas se realizará sin abatirse sobre la cubierta y bajando los escombros por el hueco de la chimenea Se balizarán las zonas de tránsito Se realizará un vallado perimetral del edificio no inferior a 1.50 m Se protegerán mediante redes, lonas, marquesinas, aleros, andamios y/o pórticos la posible caída de material desde altura Utilizar conductos de vertido de escombros protegidos con barandilla	Vallas de protección Redes de seguridad Lonas Marquesinas Andamios	Casco de seguridad Calzado de seguridad
Caidas de objetos en manipulación	Evitar la caída brusca de elementos No realizar actiudes inseguras Manipulación de los elementos, susceptibles de caídas, manteniéndolos suspendidos o apuntalados		Calzado de seguridad Casco de seguridad

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència	HOJA 2/3
-------	---	------------	----------

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN		MANUAL EDIFICIOS	HOJA 2/3
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s	

<p>Contactos eléctricos.</p> <p>Recabar información a cerca de la situación de la instalación eléctrica del edificio.</p> <p>Guardar la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas y subterráneas.</p> <p>No manipular herramienta eléctrica.</p> <p>Utilizar herramienta con doble aislamiento, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes.</p> <p>Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.</p>	<p>Tomar de tierra y disyuntor diferencial.</p>	<p>Guantes dieléctricos.</p>	
<p>Incendios</p> <p>Comprobación de la existencia o no del almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos.</p> <p>En el corte con soplete, se evitará la caída de materiales incandescentes a niveles inferiores.</p> <p>No fumar junto a fungibles.</p> <p>Interposición de mantas ignífugas para la caída de materiales incandescentes.</p> <p>Balanceo y señalización del riesgo en las zonas transitables situadas bajo la vertical de las zonas de corte.</p>	<p>Extintor incendios en área de trabajo.</p> <p>Manta ignífuga.</p>		
<p>Derrumbamientos</p> <p>Autorización previa de la Dirección Técnica.</p> <p>Prohibición de situarse bajo la misma vertical, y en la proximidad de elementos susceptibles de vuelco o abatimiento.</p> <p>Atención a la posible aparición de grietas en los edificios medianeros.</p> <p>Colocación de testigos, y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera necesario.</p> <p>Atención a la utilización de compresores, martillos neumáticos o similares.</p> <p>No se acumulará escombros, ni se apoyarán elementos de derribo contra vallas muros o soportes propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.</p> <p>Apuntalamientos y apeos.</p> <p>Mantener intacta la barandilla original de la escalera, desmontándose por tramos a medida que el derribo avanza.</p> <p>Utilización de tablas horizontales de reparo de cargas sobre rastreles, con lietas clavadas para impedir desplazamientos.</p> <p>Se demolerán las zonas o bóvedas de escaleras estables una vez finalizados la totalidad de los trabajos de demolición en el piso de desembarque.</p> <p>No dejar caer por inerzia los voladizos.</p> <p>Quitar por secciones simétricas y avanzando desde la cunbrera hacia los aleros.</p> <p>Se evitarán acumulaciones y sobrecargas sobre los pisos.</p> <p>Evitar el efecto palanca sobre las paredes al retirar las vigas sopandas o rastreles.</p> <p>La demolición de bóvedas y arcos se realizará por franjas transversales a la directriz principal, comenzando por la clave y terminando por los apoyos.</p> <p>En estructuras metálicas, no se eliminarán las vigas riostra, hasta no haber eliminado el entretejado, y los soportes se cortarán en la base del forjado sobre la placa de anclaje. Cuando la estructura sea hiperestática, se demolerá de tal manera que se asegure el mínimo de flechas, giros y desplazamientos.</p> <p>En estructuras de hormigón, para luces superiores a 6 m, en vigas y 4 m, en pilares, habrá que apcar el vano contiguo al que se trabaja por su mitad. Los forjados de estructura reticular se demolerán por módulos, y los paramentos de hormigón armado se demolerán mediante la realización de cortes verticales.</p>	<p>Vallas de protección.</p>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Calzado de seguridad con puntera.</p>	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència	HOJA 3/3
-------	---	------------	----------

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN		MANUAL EDIFICIOS	HOJA 3/3
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s	

<p>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</p>	<p>Elección y uso adecuado de la herramienta.</p> <p>No realizar actitudes inseguras.</p> <p>Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas o clavos salientes (enfermedad contagiosa).</p> <p>Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.</p> <p>Utilización de bateas o recipientes adecuados para el transporte.</p> <p>Vacuna antitetánica y antiftéica.</p> <p>Mantener la distancia de seguridad de la máquina.</p> <p>Utilización de bolsa portaherramientas.</p>		<p>Guantes uso general.</p> <p>Guandamamos</p>
<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<p>Hacer uso adecuado de los equipos de protección individual.</p> <p>En caso de mantenimiento de la máquina, seguir instrucciones del fabricante.</p>		<p>Guantes de protección</p> <p>Guantes de uso general</p>
<p>Sobreesfuerzos</p>	<p>Levantar cargas sin doblar la espalda.</p> <p>Acoratar en lo posible las distancias a recorrer.</p> <p>Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.</p> <p>Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible.</p>		<p>Cinturón antilumbago.</p>
<p>Ruido</p>	<p>Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.</p> <p>Reconocimiento médico a operarios.</p> <p>Hacer uso de las protecciones auditivas.</p>		<p>Protectores auditivos.</p>
<p>Explosiones</p>	<p>Neutralización de acuerdo con las compañías suministradoras.</p> <p>Se aporará el alcantarillado y se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos.</p> <p>Se comprobará el vaciado de todos los depósitos y tuberías.</p>		
<p>Ambiente pulvigeno.</p>	<p>Regar los escombros y los elementos a fin de evitar la formación de polvo durante los trabajos.</p> <p>Trabajar siempre que sea posible, con viento posterior.</p> <p>Prever tomas de agua.</p>		<p>Guías de protección</p> <p>Mascarilla antipolvo.</p>

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	HOJA 1/2
-----------	-----------------------	----------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Excavación en desmonte, nivelación y compactación y compactación y rasanteo del fondo. Carga y transporte de tierras a vertedero sobre camión.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Retroexcavadora	Rodillo compactador	Camión basculante	Palas Azadas Picos
--	--------------------------------	---------------------	-------------------	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Atención a los cortes del terreno No acercarse a los bordes del terreno Topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes Balizar excavaciones a 1 m. del borde o vallar en alturas superiores a 2 metros de altura	Vallas Barandillas	Calzado de seguridad
Cuidas al mismo nivel	Orden y limpieza del tajo Evitar el tránsito peatonal por la zona de trabajo Iluminación suficiente en zonas de paso y trabajo		Calzado de seguridad
Caidas desde la máquina	Antes de bajar desentumbrar las plemas Subir y bajar frente a la máquina No saltar de la máquina Subir y bajar por accesos previstos en la máquina Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto No transportar personas en la máquina Mantener los asideros en condiciones Mantener accesos limpios	Peldanos antideslizantes	
Caida de material transportado	Carga correcta de tierras sobre el camión No cargar el camión más de lo admitido No permanecer en el radio de acción de la maquinaria Separar el tránsito de vehículos y operarios	Lona de protección en la carga del camión	Casco de seguridad Calzado de seguridad
Desplome de tierras	Controlar paredes excavación después de grandes lluvias, heladas o desprendimientos, o tras interrupción prolongada Tallud o baiaches, según indicaciones Dirección Facultativa No permanecer bajo frente excavación No sobrecargar bordes excavación Eliminar bolos o viseras de los frentes de excavación Eliminar elementos inestables de los bordes de la excavación Señalizar distancia de seguridad al borde excavación Colocar topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes		
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en bajos Definir accesos y zonas de tránsito		Calzado de seguridad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta No realizar actitudes inseguras Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta Bolsas portaherramientas		Guantes uso general. Guardamanos
Vuelco de máquinas Retroexcavadora, Pala Cargadora.	Normas operador retroexcavadora y pala cargadora Posicionamiento estable de las patas Atención estabilidad del terreno La cuba de riego dispondrá de una salida de agua lateral por no tener que aproximarse peligrosamente a estos bordes Espejos retrovisores regulados Señalización de cortes y desniveles	Pórtico de seguridad en máquinas	Calzado sin barro

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	HOJA 2/2
-----------	-----------------------	----------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Vuelco de camión.	Bascular en terreno horizontal Estudio de los movimientos del camión Carga de material centrada en camión Inspección ocular de itinerarios Freno y dirección en buen estado Baltzamiento zona de trabajo Señalización cortes y desniveles No llevar elementos sueltos en cabina	Topes al descargar junto a niveles	Calzado de seguridad Cinturón de seguridad
Ruido	Evacuación del ruido en el puesto de trabajo Reconocimiento médico a operarios		Protectores auditivos
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto de trabajo Sillón antivibratorio Formación e información a los maquinistas		Cinturón antivibración
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas Formación con líneas eléctricas subterráneas Guardar distancias de seguridad No circular con volquete levantado Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras	Pórtico de galibos en líneas eléctricas aéreas	
Incendios	No fumar junto a fuelles No hacer fuego en el área de trabajo No fumar durante el repostaje de vehículos No situarse en el radio de acción de la maquinaria	Extintor incendios en cabina vehiculos	
Atropellos o golpes con vehículos	Iluminación adecuada Maniobras dirigidas por señalista Ordenar tráfico de máquinas y vehículos Acceso para vehículos distinto de peatones Establecer vías de circulación Avisador acústico de marcha atrás Espejos retrovisores regulados Bosquina y rotativo luminoso Señalización de recorridos, accesos e intersecciones		Casco de seguridad Chaleco reflectante
Polvo	Baltzamiento zona de trabajo Regar la zona de trabajo Prever tomas de agua		Gafas de protección Mascarilla antipolvo

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	AIRE ACONDICIONADO	CONDUCTOS	HOJA 1/1
-----------	--------------------	-----------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de acopios, premontaje, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de conductos para la instalación de aire acondicionado		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial Taladradora.	Escaleras de mano. Cizallas	Andamio tubular. Pistola clavadora.
--	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en balcones y bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Escaleras, según normas, en accesos	Barandillas y peos perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas empalmadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas empalmadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general. Calzado de seguridad.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas	Guantes dieléctricos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	AIRE ACONDICIONADO	EQUIPOS	HOJA 1/1
-----------	--------------------	---------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de acopios, premontaje, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de equipos para la instalación de climatización.		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial Taladradora. Pistola clavadora.	Escaleras de mano. Cizallas	Andamio tubular.
--	---	-----------------------------	------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Escaleras, según normas, en accesos. Las personas que padezcan vértigo no deberán realizar trabajos en altura.	Barandillas y peos perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Al finalizar el trabajo recoger los utensilios, materiales y residuos, dejando la zona despejada.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Al trabajar en lugares elevados, pasar herramientas de mano en mano o utilizando capazos o cuerdas.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas empalmadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas empalmadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Atrampamiento por y entre objetos.	Ropa de trabajo correctamente abrochada y no demasiado holgada, sin partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.	Resguardos y carcassas de protección en partes móviles de la maquinaria.	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.	Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Fundas para herramientas cortantes.	Guantes uso general. Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Disco adecuado al material a cortar. Trabajando con máquinas neumáticas no se desconectarán éstas de sus máquinas o válvulas, sin haber cerrado antes la alimentación y dejado que ella se descargue a través de lapropiaherramienta.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Guantes de seguridad. Pantalla soldadura.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Cuando se bature, asegurarse antes de que no existan cables ni obstáculos en punto de trabajo que puedan producir accidentes al pasar la broca. No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos. Banqueta aislante.
Incendios		Señalización. Extintores. Iluminación de emergencia	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	AIRE ACONDICIONADO	TUBERÍAS	HOJA 1/1
-----------	--------------------	----------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
 Acopios, premontaje, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de tuberías para la instalación de aire acondicionado entre las unidades de climatización, o entre la unidad central y los Fan Coils.

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmaltadora radial Taladradora.	Andamio de borriquetas. Pistola clavadora.	Escaleras de mano. Cizallas	Andamio tubular. Soldador estaño.
---	------------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en balcones y bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Escaleras, según normas, en accesos.	Borandillas y peos perimetrales. Entablar huecos horizontales Plataformas de trabajo niveladas y estables.. Anclajes para arnés. Señalización. Borandillas de protección para ventanas y otros huecos verticales.	Calzado de seguridad con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajío. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo. Iluminación suficiente.	Balizar zona acopios. Iluminación portátil y/o provisional de obra	Calzado de seguridad con suela antideslizante.
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas empalmadas. Vallas.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.
Caidas de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas empalmadas. Plataformas de descarga. Señalización.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajío Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla antilumbago.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Protección parte móvil máquinas.	Gautes uso general. Calzado de seguridad con puntera Bolsa portaherramientas.
Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas. Uso de medios auxiliares.	Gafas de seguridad. Pantalla soldadura. Cinturón antilumbago.
Con tactos eléctricos	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clav fijas normalizadas en máquinas.	Gautes de eléctricos.
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos Controlar dirección llama soldadura.	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA	HOJA 1/2
-----------	-------------	---------------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
 Realización de pequeños registros, elementos auxiliares en canalizaciones de instalaciones y ayudas conexas.

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre	Borriquetas	Maquinillo	Bateas empalmadas
---	---------------	-------------	------------	-------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Atención a huecos en accesos. Atención fuertes vientos o lluvias. Desdchar tablonés alabeados en formación plataformas.	Borandillas y peos perimetrales. Redes perimetrales. Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajío. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas empalmadas. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas empalmadas.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pobvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajío. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de materiales tirando con las manos. Atención al manillar partes cerámicas. Utilizar sierra de mesa personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas Protección parte móvil máquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra.	Gautes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos.	Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Protector del disco.	Gafas de seguridad. Cinturón antilumbago.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA	HOJA 2/2
-----------	-------------	---------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
---------	---------------------	-------------------------	---------

<p>Contactos eléctricos</p> <p>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.</p> <p>Atropellos o golpes con vehículos.</p>	<p>Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.</p> <p>Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.</p> <p>No situarse junto a camiones. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado. Maniobras dirigidas por señalista.</p>	<p>Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>Accesos y circulación vehicular diferenciado del de peatones. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización desfilante árbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Conos. Vallas. En cimbrias huecos indicar el gallo. En zonas de tránsito proteger cimbrias, andamios o plataformas con barreras contra choques de vehículos</p>	<p>Guantes dieléctricos.</p> <p>Ropa de Trabajo. Guantes de goma.</p> <p>Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.</p>
--	--	---	---

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	TABQUERÍA	HOJA 1/1
-----------	-------------	-----------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de fábrica de ladrillo, ejecución de divisiones interiores, cerramientos exteriores realizados desde el interior de la planta.		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre Grúa torre Borriquetas	Montacargas Bateas empilantadas	Maquinillo Plataformas de descarga	Trompas de vertido de escombros
--	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
---------	---------------------	-------------------------	---------

<p>Caidas a distinto nivel</p> <p>Caidas al mismo nivel</p> <p>Caidas de objetos</p> <p>Caidas de cargas</p> <p>Pelvo</p> <p>Pesadas sobre objetos</p> <p>Golpes y cortes por objetos o herramientas</p> <p>Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos.</p> <p>Contactos eléctricos</p> <p>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.</p>	<p>Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención fuertes vientos o lluvias. Deschegar tabloneros alabados en formación plataformas. Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Mantener protecciones instaladas en fase de estructura. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas sus-pendidas directamente. Atención borriquetas en balcones y bordes. Limpieza bajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas. No aceptar materiales en el borde. Estudio acopioje en cubierta. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Trabajar de espaldas al viento. Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.</p> <p>Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de materiales tirando con las manos. Atención al manipular piezas cerámicas. Utilizar sierra de mesa personal con experiencia. Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Contextonado a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.</p>	<p>Barandillas y pesos perimetrales. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla 5 10x10 cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinurones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalización. Ver ficha andamios.</p> <p>Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.</p> <p>Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas empilantadas. Maquines acceso a obra. Vallas. Redes.</p> <p>Cuerda guía. Bateas empilantadas. Plataformas de descarga. Mesa de sierra con vía de agua. Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bota portaherramientas. Protección parte móvil maquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra. Protector del disco.</p> <p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.</p> <p>Calzado con suela antideslizante.</p> <p>Calzado de seguridad. Calzado con puntera.</p> <p>Casco de seguridad. Chaleco señalista.</p> <p>Mascarilla antipolvo.</p> <p>Calzado de seguridad con plantilla anticavos.</p> <p>Guantes uso general.</p> <p>Guantes de seguridad.</p> <p>Cinturón antilumbago.</p> <p>Guantes dieléctricos.</p> <p>Ropa de Trabajo. Guantes de goma.</p>
---	--	--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	PANELES CARTÓN-YESO	HOJA 1/1
-----------	-------------	---------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopios, transporte, montaje, ajuste y puesta en obra de elementos divisores constituidos por una estructura ligera de perfiles metálicos y paneles de cartón yeso.		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVIESTOS	Sierra circular.	Herramientas de mano	Escaleras de mano	Cáballetes	Taladradora
---	------------------	----------------------	-------------------	------------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención a borriquetas o escaleras junto a ventanas o balcones y bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo.	Barandillas y pesos perimetrales. Supresión de huecos con entablomados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Iluminación suficiente.	Calzado con suela antideslizante.
Caida de cargas	Cuerda guía. Bases empalmadas. Plataformas de descarga. Ganchos con pestillo de seguridad.		Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Ver fichas herramientas.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes eléctricos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	AYUDAS A OFICIOS	HOJA 1/1
-----------	-------------	------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Trabajos de albañilería en apoyo a los oficios relacionados con la construcción.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVIESTOS	Andamio torre Radial	Andamios colgados Escaleras	Herramienta de mano	Borriquetas
---	----------------------	-----------------------------	---------------------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención a huecos verticales o livijas. Desdchar tablonc abateados en formación de plataformas. Atención borriquetas en balcones y bordes.	Barandillas y pesos perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla 5 10x10 cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinurones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Bailizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Pelvo	Trabajar de espaldas al viento. Orden y limpieza del tajo.	Mesa de sierra con vía de agua. Señalización.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Delimitación de áreas de acopio.	Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Atención al manipular piezas cerámicas.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Protector del disco.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta.		Guantes de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CARPINTERIA		METALICA	HOJA 1/2
-----------	-------------	--	----------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos de carácter no estructural.			
-----------------------------	--	--	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial para metales. Montacargas Plataforma elevadora	Grupo de soldadura: equipo eléctrico. Plataformas de descarga	Taladro manual Grúa Caballetes
--	--	--	--------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas al mismo nivel	Orden y limpieza del tajo Atención en época de heladas Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo. Señalizar y delimitar zona de acopio. Mantener iluminadas las áreas de trabajo Definir zonas de paso	Iluminación suficiente Vallado zona acopios. Balizamiento zonas de trabajo y de paso	Calzado de seguridad
Caidas a distinto nivel	Atención a huecos horizontales y verticales. Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Atención horrietras en balcones, terrazas y bordes. colocar convenientemente protección sólida que supere altura alcanzada con borriquetas. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Plataformas de trabajo niveladas y estables, mínimo de 60 cm. de ancho y con protección perimetral. Uso de plataformas elevadoras de trabajo portátiles Suspender el trabajo en caso de lluvia o vientos fuertes. Uso de plataformas de descarga, utilizado, arnés anclado a punto fijo y estable para recepción de materiales Mantener protecciones instaladas en fase de estructura. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas y pesos perimetrales. Redes perimetrales. Protección completa de huecos verticales Señalización. Anclajes arnés. Ver ficha andamios. Cables fiadores. Redes horizontales. Doble mallazo Enablonado Cables fiadores.	Calzado de seguridad. Arnes de seguridad
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Uso de bolsas porta-herramientas	Maquexinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad
Caida de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manoobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Comprobar que los fardos (paquetes) están bien atados antes de su descarga. Amarrar de 2 puntos los elementos longitudinales. Revisar el estado de eslingas (eslingas enlazadas), ganchos y pestillos de seguridad. El izado de los elementos transportados, se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Uso de bateas empalmadas Uso de plataformas de descarga	Cuerda guía. Pestillo de seguridad en ganchos Balizas señalizando y restringiendo zona de vuelo de grúa	Casco de seguridad. Chaleco reflectante Calzado de seguridad.
Pisadas sobre objetos Golpes y cortes por objetos o herramientas	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio. Eleccion y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Utilizar ingleteadora personal con experiencia. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Uso de bolsa portaherramientas	Vallado zona acopios. Balizamiento zonas de trabajo y de paso Protección parte móvil máquinas.	Calzado de seguridad. Guantes uso general Calzado de seguridad. Casco de seguridad

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CARPINTERIA		METALICA	HOJA 2/2
-----------	-------------	--	----------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar. No picar el cordón de soldadura sin protección ocular.	Protector del disco.	Gafas de seguridad. Yelmo de soldador. Pantalla de mano
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorrar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. Uso de carretillas y medios auxiliares Realizar los descansos necesarios		Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Recabar información situación, líneas de las compañías suministradoras, y en su caso, solicitar la neutralización de las líneas eléctricas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión con clavija macho-hembra. Atención líneas eléctricas aéreas y subterráneas: mantener distancias de seguridad.	Doble aislamiento en herramienta eléctrica portátil. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. Gañibos en líneas eléctricas aéreas.	Guantes dieléctricos.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Evitar operaciones de soldadura en locales ventilados sin ventilación. Ventilar locales.	Fichas de seguridad de productos	Guantes Mascartillas con filtro
Explosión.	No acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. No utilizar botellas de gases licuados en posición inclinada. No fumar. Uso de carros portabotellas. Ventilación de locales. Durante la soldadura se vigilará que no se genere una atmósfera nociva, y nunca se utilizará oxígeno para ventilar.		
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos Controlar dirección llama soldadura.	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	
Quemaduras	Evitar contacto directo con productos calentados. Atención al manejo del soplete.		Guantes de protección.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CIMENTACIONES	LOSAS	HOJA 1/3
-----------	---------------	-------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS Trabajos de ferrallado y puesta en obra del hormigón para la formación de losas de cimentación sobre excavaciones previamente realizadas. Incluso vertido de hormigón de limpieza. Hormigonado directo o con cubilote o bomba.

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa - torre Grúa autopropulsada Cables, eslingas Bomba hormigón	Camión hormigonera Cazo hormigón Motovolquete Encofrados	Sierra de mesa Vibrador Herramientas Grupo electrógeno	"Pata de cabra" Puntales Escaleras de mano
---	---	--	---	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Disponer accesos al fondo de las excavaciones, siempre que sea posible, por medio de escaleras peldañadas y con barandillas. Balizar excavaciones a 1,50 m. del borde. No acercarse a los bordes del terreno. Para las operaciones de hormigonado y vibrado se establecerán (cuando sea necesario) plataformas móviles de trabajo formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata. Siempre que sea posible montar los encofrados a nivel de suelo.	Barandillas de protección Consolas de trabajo en encofrados. Vallas, balizamiento. Líneas de vida.	Calzado con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Mantener orden y limpieza Pasarelas y zonas de circulación sobre las armaduras horizontales formadas por tableros o tubulones resistentes y con un ancho mínimo de 60 cm. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m.) Conducciones provisionales preferentemente enterradas Iluminación zonas de paso y trabajo. Arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.	Balizar zona acotadas.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas desde la cuba de hormigón.	Antes de bajar desentumar las piernas. Para comprobar el nivel de hormigón y limpiar la boca de la cuba, subir y bajar por la escalerilla de frente a la misma. No saltar de la cuba. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. Mantener accesos limpios y asfilarlos en condiciones.		Calzado con suela antideslizante.
Corrimientos de tierras	Aconar zonas susceptibles de desplome (taludes, zanjas, etc) para evitar el acercamiento de personas y vehículos. Si el talud próximo a la parte de detrás del encofrado no tiene la suficiente inclinación, disponer una entibación por puntos para los trabajos del encofrador. Revisar periódicamente el estado de los cortes de terreno. Prever vías seguras para entrar y salir de las excavaciones. Limpiar y sanear los taludes próximos a lugares de trabajo.	Entibaciones en función del tipo del terreno y de la profundidad.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad.
Choque contra objetos inmóviles.	Circular por las vías y pasillos de tránsito previstos. Mantenerlas limpias y libres de obstáculos. Señalización. Iluminación suficiente	Vallas, balizamiento.	Casco de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CIMENTACIONES	LOSAS	HOJA 2/3
-----------	---------------	-------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espaldas. Eliminar clavos y puntas de la madera a cortar. En la sierra de mesa utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Resguardos y carcassas.	Gafas de seguridad.
Rotura y hundimientos de encofrados	Calentar y montar correctamente los encofrados. Hormigonar por tongadas y desde una altura que no perjudique la estabilidad de los encofrados. Arriostar y acunar los puntales para evitar posibles movimientos de escape durante las operaciones de hormigonado y vibrado. Vibrar con cuidado de no desestabilizar el encofrado.		Casco de protección Calzado de seguridad con puntera reforzada
Caidas de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Control recorrido de carga por el operador. Delimitar zonas de carga y descarga. Señales indicativas de riesgos. Ancilar correctamente las piezas antes de su elevación. Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas entlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. Revisar que los latiguillos de empujamiento de ferralla se encuentren en buen estado.	Vallas, balizamiento.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Gobernar mediante cuerdas los encofrados que se muevan con grúa hasta que estén muy próximos a su situación. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de boja portaherramientas.	Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes. Resguardos y carcassas.	Guaños de cuero. Calzado de seguridad. Casco de protección.
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos, o con cañalata del camión hormigonera.	Utilización de la maquinaria y herramienta por personal especializado. Respetar distancias de seguridad con la máquina en funcionamiento.	Resguardos y carcassas en partes móviles.	Buzos de trabajo ajustados. Guaños de cuero.
Vuelco o caída de máquinas o vehículos.	Establecer zonas de circulación. No sobrepasar la carga máxima. Revisar estabilidad del terreno. Trabajar sobre terreno horizontal. Inspección de itinerarios. Revisión periódica de maquinaria y vehículos. Seguir normas operadoras. Manejo por personal autorizado. No utilizar la grúa en la extracción de elementos empotrados. Limitar las distancias de seguridad al borde de las excavaciones, con topes que impidan ser rebasados por las ruedas de vehículos o máquinas. No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos. Balizamiento zona de trabajo. No llevar elementos sueltos en la cabina. Espejos retrovisores regulados. Porticos de seguridad en máquinas	Señalización cortes y desniveles	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	--	------------

ACTIVIDAD	CIMENTACIONES	LOSAS	HOJA 3/3
-----------	---------------	-------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Sobreesfuerzos	Uso de cintas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas, entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. Levantenimiento de cargas sin doblar la espalda. Traslado manual de barras de forma coordinada.		Protección dorsal-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas. Pórcicos y galbols. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento. Jalones, miras y cintas de eléctricas Toma de tierra, en interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumple el R.E.B.T.	Si no fuera posible desviar las líneas aéreas, aislarlas o apantallarlas.	Calzado de seguridad con suela aislante. Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Botas de goma. Guantes de PVC o goma.
Incendios	No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Aparcamiento de vehículos y máquinas y acopio materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos. Extintores de incendio en obra.		
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquina. No situarse detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. No situarse o transitar junto a la calzada. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbor para lentos y señal acústica de marcha atrás. Accesos y circulación vehículos, diferenciado del de peatones. No hacer uso del teléfono móvil con la maquinaria en movimiento.	Vallas, balizamiento.	Ropa de trabajo Chaleco reflectante Casco de seguridad.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo. Maquinaria con aislamiento acústico. Reconocimientos médicos periódicos de los operarios.		Protector auditivo.
Vibraciones por manejo o proximidad de vibradores	Procurar que los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones lleven los equipos adecuados. Procurar que los puntos de agarre de las herramientas tengan aislante para evitar que las vibraciones se transmitan directamente al trabajador. Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro.		Cinurón anti-vibratorio. Mantequeras. Guantes gruesos aislantes de vibraciones
Polyvo	Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro. Controlar la velocidad de los vehículos.		Mascarillas antipolvo en caso necesario. Gafas
Inundaciones	Localizar las conducciones que pueda haber en la zona a excavar y señalizarlas. Disponer de un estudio geotécnico que indique la profundidad del nivel freático. Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso necesario. Proteger las excavaciones de las aguas mediante cunetas de guarda, muros, etc.		Botas de goma. Trajes impermeables.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	--	------------

ACTIVIDAD	CUBIERTAS	IMPERMEABILIZACION	HOJA 1/3
-----------	-----------	--------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Colocación de láminas impermeabilizantes de polietileno o productos bituminosos de distinto espesor soldadas por termofusión o, en su caso, extrusión.

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVIOS	Grúa - torre Grúa autopropulsada Cables, eslingas	Montacargas Maquinillo	Escaleras de mano Andamios	Equipo de soldadura Herramientas
---	---	---------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Las escaleras manuales discurran por huecos de forjado de dimensiones suficientes para el paso de operarios. Las escaleras manuales estarán ancladas y sobrepasarán en un metro la zona a acceder. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Disponer cables paralelos al borde de la terraza para amarrar de los arneses de seguridad para los trabajos que no dispongan de protección colectiva. Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizar las superficies del tejado.	Si están proyectados antepechos, realizarlos antes de adquirir trabajo en cubierta, desde los mismos andamios de fachada o desde el interior con la correspondiente protección colectiva. Si el proceso lo permite, instalar andamios modulares en todo el perímetro. Si no es posible, colocar barandillas en todo el perímetro de la cubierta. Donde esto no sea posible, instalar sistemas de limitación de caídas, tipo redes. Mantener los huecos interiores protegidos mediante barandillas, tapas (sólidas, resistentes y estables) retes o mallazos (malla 5 10X10 cm). Líneas de vida. Anclajes cinturones. Señalización	Calzado con suela antideslizante. Arneses de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Mantener orden y limpieza Accesos y zonas de paso libres de obstáculos Balizar zona acopios Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.	Marquesinas Vallas Redes	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de objetos desprendidos	No situarse en la vertical de acción de la maquina. No situarse detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. No situarse o transitar junto a la calzada. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbor para lentos y señal acústica de marcha atrás. Accesos y circulación vehículos, diferenciado del de peatones. No hacer uso del teléfono móvil con la maquinaria en movimiento.	Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. No situarse bajo cargas suspendidas. Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Redes Marquesinas
Caidas de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas empalmadas. Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista No soltar la carga sin asegurar Gancheos con pestillo de seguridad Delimitar zonas de carga y descarga	Marquesinas Vallas Redes	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CUBIERTAS	IMPERMEABILIZACIÓN	HOJA 2/3
-----------	-----------	--------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
<p>Golpes y cortes por objetos o herramientas</p> <p>Pisadas sobre objetos</p> <p>Pisadas sobre superficies</p> <p>Sobreesfuerzos</p> <p>Contactos térmicos con materiales calientes.</p> <p>Contactos eléctricos</p>	<p>Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flujos de palets tirando con las manos.</p> <p>Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.</p> <p>Hacer uso de bolsa portaherramientas.</p> <p>Orden y limpieza del tajo.</p> <p>Delimitación de áreas de acopio.</p> <p>Definir zonas de paso.</p> <p>Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas.</p> <p>Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas.</p> <p>Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg.</p> <p>Levantamiento de cargas sin doblar la espalda</p> <p>Evitar el desborde de las calderetas, manteniendo el nivel del producto 10 cm por debajo del borde.</p> <p>Procurar que la estabilidad de las calderetas esté perfectamente garantizada.</p> <p>Evitar contacto directo con productos calentados.</p> <p>Atención al manejo del soplete.</p> <p>Comprobar el soplete.</p> <p>Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas.</p> <p>Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas. Porticos y galibos.</p> <p>Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes.</p> <p>Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.</p> <p>Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento.</p> <p>Toma de tierra, interruptor diferencial.</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.</p> <p>Almacenar las botellas en lugares ventilados, con el suelo nivelado, a la sombra y nunca cerca de zonas que puedan almacenar el gas en caso de fuga.</p> <p>Procurar que las botellas estén apartadas de las vías de evacuación.</p> <p>Procurar que las botellas estén provistas de manorreductor.</p> <p>Procurar que la manguera de la candileja sea de tipo reforzado y esté en perfectas condiciones.</p> <p>Mantener las botellas que estén fuera de servicio con el capuchón cerrado.</p> <p>Hacer la elevación de cilindros con grúa mediante plataformas que eviten golpes o caídas.</p> <p>No desmontar o neutralizar el manorreductor.</p> <p>Durante el uso, mantener el cilindro vertical y totalmente asegurada su estabilidad.</p> <p>Procurar que la manguera esté perfectamente conectada al manorreductor y a la candileja con abrazaderas del mismo diámetro bien apretadas.</p> <p>Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.</p>	<p>Señalización</p> <p>Extintores de incendio en obra.</p>	<p>Guantes uso general.</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Casco de protección.</p> <p>Calzado de seguridad con plantilla metálica.</p> <p>Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.</p> <p>Guantes de cuero</p> <p>Mandil</p> <p>Pólmimas de cuero</p> <p>Calzado de seguridad con suela aislante.</p> <p>Guantes de eléctricos.</p> <p>Guantes de cuero</p>

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CUBIERTAS	IMPERMEABILIZACIÓN	HOJA 3/3
-----------	-----------	--------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
<p>Incendios</p> <p>Poivo</p> <p>Iluminación inadecuada</p> <p>Afecciones en la piel por contacto con materiales bituminosos</p>	<p>Acopiar bombonas de gas en almacén ventilado.</p> <p>No dejar los sopletes encendidos en el suelo.</p> <p>No fumar en zona acopios de gas.</p> <p>No fumar junto almacenamiento de combustibles.</p> <p>No hacer fuego en el área de trabajo.</p> <p>Trabajar de espaldas al viento</p> <p>La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en tomo a los 2 m.</p> <p>Procurar que los operarios que estén en contacto con materiales bituminosos estén protegidos adecuadamente, empleando los equipos de protección individual necesarios.</p>	<p>Señalización.</p> <p>Extintores de incendio en obra.</p>	<p>Guantes de cuero</p> <p>Mandil</p> <p>Pólmimas de cuero</p> <p>Mascarilla antipolvo.</p>

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CUBIERTA	PLACAS DE CHAPA	HOJA 1/2
-----------	----------	-----------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS Realización de cubiertas no transitables, mediante placas de chapa sujetas a la estructura, sin considerar los trabajos de realización de la estructura.

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa Plataformas elevadoras Cables, eslingas	Equipo oxiacetilénico Equipo de soldadura eléctrica	Cestas metálicas Andamios Escaleras manuales	Esmeriladora radial para metales Taladradora
---	--	--	--	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. S
Caidas a distinto nivel	Escaleras de acceso a las plataformas. Las escaleras manuales estarán ancladas y sobrepasarán en un metro la zona a acceder. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Disponer cables paralelos al borde de la terraza para amarrar de los anclajes de seguridad para los trabajos que no dispongan de protección colectiva. Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 30 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.	Si están proyectados antepechos, realizarlos antes de cualquier trabajo en cubierta, desde los mismos andamios de fachada o desde el interior con la correspondiente protección colectiva. Si el proceso lo permite, instalar andamios modulares en todo el perímetro. Si no es posible, colocar barandillas en todo el perímetro de la cubierta. Donde esto no sea posible, instalar sistemas de limitación de caídas, tipo redes. Mantener los huecos interiores protegidos mediante barandillas, tapas (sólidas, resistentes y estables) o redes. Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador de las labores sobre los faldones de la cubierta. Señalización	Calzado con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Mantener orden y limpieza. Evitar escalones en plataformas de trabajo Balizar zona acopios. Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se limpiarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.		Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	Estudiar los acopios en cubierta de forma que estén alejados de los bordes de forjado y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. Las placas ligeras se acopiarán reparadas por los faldones evitando sobrecargas. Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de objetos desprendidos	Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. Delimitar dichas zonas mediante vallas. No situarse bajo cargas suspendidas Hacer uso de bolsa portaherramientas. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manoobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado de placas se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Restringir paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa. Delimitar zonas de carga y descarga	Redes Marquesinas Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad. Calzado con puntera. Casco de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	CUBIERTA	PLACAS DE CHAPA	HOJA 2/2
-----------	----------	-----------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. S
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del bajo. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso. Bateas empalmadas.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de anclado de los materiales tirando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de bolsa portaherramientas.		Guantes uso general. Calzado de seguridad. Casco de protección.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajar con el viento de espaldas. Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Comprobar que existen los resguardos con carcassas de seguridad para radiales o sierras de disco		Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos	Uso de corretilas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas (principalmente en placas superiores a 1,50 m) Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas atecadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas, fíricos y gñibos. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexiónado a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en tomo a los 2 m.	Si no fuera posible desviar las líneas aéreas, aislarlas o apantallarlas.	Calzado de seguridad con suela aislante. Guantes dieléctricos.
Iluminación inadecuada			

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ESTRUCTURA	METÀLICA	HOJA 1/2
-----------	------------	----------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos destinados a soportar la estructura de la construcción.
-----------------------------	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Taladradora Tornales, trócolas y poleas	Caretillas elevadoras Equipo oxiacetilénico Esmerilladora radial para metales	Eslingas Equipo de soldadura eléctrica. Plataforma elevadora	Grúa autopropulsada Grúa torre Andamio tubular Escaleras manuales
--	--	---	--	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
---------	---------------------	-------------------------	---------

Caidas a distinto nivel	Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo Suspende el trabajo en caso de lluvia o vientos fuertes Prever punto de acceso a cotas superiores Plataformas de trabajo niveladas y estables; homologadas No acopiar material en el borde de excavación Señalizar y delimitar la zona de acopio y montaje Se dispondrá de puntos de anclaje o líneas de vida con anterioridad a la ejecución de los trabajos Prohibido trabajar a más de 2 metros de altura sin protección colectiva o individual	Barandillas Redes horizontales Red perimetral Líneas de vida	Calzado de seguridad Arnes de seguridad Puntos de anclaje
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y la limpieza Mantener zonas de paso libres de obstáculos Evitar escalones en plataformas de trabajo Señalizar y delimitar la zona de acopio y montaje Disponer de iluminación suficiente Señalizar recorridos de circulación dentro de la obra	Vallas de protección	Calzado de seguridad
Caidas de objetos	No situarse bajo la carga, ni en el radio de acción de la misma No situarse en la misma vertical No se suprimirán de los elementos estructurales, los atrilamientos o los arriostamientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos Se colocarán marquesinas de acceso a la obra Los operarios harán uso de bolsa portaherramienta	Maquiesina Vallas de protección	Casco de seguridad Calzado de seguridad
Caidas de cargas	No situarse bajo la carga, ni en el radio de acción de la misma Dirigir la manobra con cuerdas y señalista No soltar la carga sin asegurar El izado de perfiles metálicos se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos, amarrando los elementos estructurales de dos puntos o utilizando bateas empalmadas para su izado Se revisará el estado de las eslingas, ganchos y pestillos de seguridad Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve o niebla espesa, además de, cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h Se colocarán marquesinas de acceso a la obra	Maquiesina	Casco de seguridad Chaleco señalista
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo Señalizar y delimitar la zona de acopio Señalizar recorridos de circulación dentro de la obra		Calzado de seguridad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta No realizar actitudes inseguras Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta		Guantes uso general. Guardamanos

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	ESTRUCTURA	METÀLICA	HOJA 2/2
-----------	------------	----------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar No picar el condón de soldadura sin protección ocular No situarse en la vertical donde se esté soldando Para los trabajos de soldadura oxicoorte, se utilizará pantalla facial de protección, guantes de acero, mandil de cuero y polainas		Pantalla facial de protección Guantes de cuero Mandil de cuero Polainas
Sobreesfuerzos.	Levantar cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible		Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras Guardar la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas y subterráneas No manipular herramienta eléctrica Utilizar herramienta con doble aislamiento Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra Se utilizarán guantes aislantes para introducir los electrodos en los portaelectrodos No acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol No utilizar posición inclinada No fumar No dejar las botellas en sótanos o lugares confinados Utilizar siempre carros portabotellas Equipos de soldadura autógena y oxicoorte con los siguientes elementos de seguridad: filtro; válvula antirretorno de llama; válvula de cierre de gas Mantener las botellas de gases en locales ventilado No se soldarán actividades, de forma que por un lado se realicen las actividades de soldadura y repaso de las mismas y a una distancia prudencial, y manteniéndose alejado de materias inflamables, se realizarán las actividades de pintado, galvanizado en frío, etc.	Toma de tierra y interruptor diferencial	Guantes dieléctricos
Explosión.			
Incendios	Comprobación de la existencia o no del almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos En el corte con soplete, se evitará la caída de materiales incandescentes a niveles inferiores No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo Inmovilización de mallas ignífugas para la caída de materiales incandescentes Bañamiento y señalización del riesgo en las zonas transitables situadas bajo la vertical de las zonas de corte No se soldarán actividades, de forma que por un lado se realicen las actividades de soldadura y repaso de las mismas y a una distancia prudencial, y manteniéndose alejado de materias inflamables, se realizarán las actividades de pintado, galvanizado en frío, etc.	Extintores	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	VERTIDO MEDIANTE CANALETA	HOJA 1/3
-----------	--------------------------------------	---------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Vertido del hormigón mediante canaleta para la realización de soleras de hormigón.

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVIOS	Camión hormigonera	Vibrador	Azadas	Regletas
--	--------------------	----------	--------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caidas de personas a distinto nivel	Disponer accesos al fondo de las excavaciones, siempre que sea posible, por medio de escaleras poldañadas y con barandillas. Las escaleras sobresalen 1 m de su apoyo superior y se fijan para evitar desplazamientos. Balizar excavaciones a 1,50 m. del borde. No acercarse a los bordes de la excavación. Efectuar el acceso al trasdós del muro mediante escaleras de mano. Atención al empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento.	Barandillas perimetrales en los fojados. Lineas de vida. Puntos de anclaje. Mantener los huecos interiores protegidos mediante barandillas, tapas (sólidas, resistentes y estables), rejas o mallazos (malla ≤ 10x10 cm).	Calzado con suela antideshlizante. Arnés de seguridad si es necesario.
Caidas al mismo nivel	Mantener las superficies de tránsito limpias y sin obstáculos. Balizar zona acopiada. Evitar tropiezos y arapamientos con las armaduras. Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m). Conducciones provisionales preferentemente enterradas. Iluminación zonas de paso y trabajo. Atena y su gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.	Camino de tablones seguro	Calzado con suela antideshlizante
Caidas desde la cuba de hormigón.	Antes de bajar desentumecer las piernas. Para comprobar el nivel de hormigón y limpiar la boca de la cuba, subir y bajar por la escalerilla de frente a la misma. No saltar de la cuba. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. Mantener accesos limpios y asílicos en condiciones. Peldanos antideshlizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.		Calzado con suela antideshlizante.
Desplome de tierras	Controlar paredes excavación después de grandes lluvias, heladas o desprendimientos, o tras interrupción prolongada. Tallud o banaches, según indicaciones Dirección Facultativa. No sobrecargar bordes excavación.	Señalizar distancia de seguridad al borde excavación. Entubación si es necesario.	Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos punzantes	Eliminar clavos y objetos punzantes de las zonas de paso. Mantener la limpieza dentro de la obra.	Vallas, balizamiento	Calzado de seguridad con suela antichoc.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma. Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.		Casco de seguridad Guantes
Proyección de fragmentos o partículas	Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua. El depósito y cunetas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.		Gafas de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	VERTIDO MEDIANTE CANALETA	HOJA 2/3
-----------	--------------------------------------	---------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos, o con canaleta del camión hormigonera.	Utilización de la maquinaria y herramienta por personal especializado. Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerrá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.	Resguardos y carcasas.	
Atrapamiento por vuelco o caída de máquinas	Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia; en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrenen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse. Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión. Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes. Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 %. Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia; en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrenen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.	Vallas, señalización	
Sobreesfuerzos	Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 25 Kg. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recoger. Se desviará previamente las líneas eléctricas afectadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas, pórticos y cables. Procurar que las herramientas eléctricas tengan toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Cuadros eléctricos auxiliares de las distintas plantas instalados por electricistas acreditados y con tomas de corriente de seguridad. Mantener cerrados y señalizados los cuadros. Máquinas sin doble aislamiento puestas a tierra. Si se usan cables de extensión, hacer las conexiones comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Si se usan en zonas mojadas (yibradores), utilizar con el grado de protección adecuado.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Se desviará previamente las líneas eléctricas afectadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas, pórticos y cables. Procurar que las herramientas eléctricas tengan toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Cuadros eléctricos auxiliares de las distintas plantas instalados por electricistas acreditados y con tomas de corriente de seguridad. Mantener cerrados y señalizados los cuadros. Máquinas sin doble aislamiento puestas a tierra. Si se usan cables de extensión, hacer las conexiones comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Si se usan en zonas mojadas (yibradores), utilizar con el grado de protección adecuado.	Si no fuera posible desviar las líneas aéreas, asfaltarlas o apantallarlas. Proteger el circuito al cual se conecten, por un interruptor diferencial de 0.03 A de sensibilidad.	Guantes aislantes. Calzado de seguridad con suela aislante.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	VERRIDO MEDIANTE CANALETA	HOJA 3/3
-----------	--------------------------------------	---------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal. Lavarse después de las operaciones de hormigonado.		Guantes. Botas impermeables. Gafas de protección. Crema barrera.
Incendios	No hacer fuego en el área de trabajo. No fumar en el repostaje de vehículos. Extintor incendios en cabina vehículos.		
Atropellos o golpes con vehículos.	Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzas a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. No situarse o transitar junto a la calzada. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Accesos y circulación vehiculos diferenciado del de peatones. No hacer uso del teléfono móvil con la maquinaria en movimiento.	Vallas, balizamiento.	Ropa de trabajo Chaleco reflectante Casco de seguridad.
Ruido	Máquinas insonorizadas. Eliminar o amortiguar ruidos.		Protectores auditivos.
Polvo	Reconocimiento médico a operarios Regar la zona de trabajo sin llegar a producir barro. Prever tomas de agua.		Gafas de protección Mascarilla antipolvo.
Vibraciones por el uso o proximidad a vibradores	Elementos aislantes en los puntos de cogida de herramientas y máquinas. Silfon antivibratorio		Cinturones antivibratorios. Muniqueras. Guantes de cuero.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	APARATOS SANITARIOS	HOJA 1/2
-----------	---------------	---------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopios, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de aparatos sanitarios.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial para metales. Curvadora de tubos. Lamparilla	(Equipo de soldadura de propano ó butano). Taladradora Herramienta manual Soldador sellador de juntas.	Pistola fijacavos Martillo picador eléctrico
--	--	---	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y limpieza Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Las plataformas de trabajo serán de superficie continua, sin escalones ni pendientes. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m.) Iluminación zonas de paso y trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado de seguridad con suela antideslizante
Caidas de objetos	La ubicación in situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuado por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. Delimitar dichas zonas mediante vallas. No situarse bajo cargas suspendidas Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Bateas empalmadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones Aclarar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado del material de la cubitera se realizará sobre plataformas o bateas empalmadas. Delimitar zonas de carga y descarga Hacer uso de las plataformas de descarga.	Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos	Se mantendrán limpias de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso. Bateas empalmadas.	Señalización	Calzado de seguridad
Choques contra objetos inmóviles	Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las planas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.		Calzado de seguridad Casco de seguridad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de bolsa portaherramientas	Resguardos y carcasas.	Guantes. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar protección personal en operaciones con posibilidad de proyección de partículas.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Gafas de seguridad. Pantalla soldadura.



OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	APARATOS SANITARIOS	HOJA 2/2
-----------	---------------	---------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Sobreesfuerzos	Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorrar en lo posible las distancias a recorrer. La ubicación in situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés,odoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Ventilar los lugares de trabajo de forma adecuada. No trabajar con ventanas cerradas. Almacenar todos los recipientes que contengan pinturas, disolventes, etc. en lugares aislados y ventilados. Mantener los recipientes siempre cerrados. Los de uso habitual serán de tamaño reducido y estarán cerrados cuando no se utilicen. Etiquetado de productos. Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Impedir trabajos soldadura y oxicoarte en proximidad zona pintado. No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo. No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. Controlar dirección llama soldadura. No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.		Calzado de seguridad con suela aislante. Guantes dieléctricos.
Explosiones			En función de las mediciones: mascarillas, filtros, equipos autónomos.
Incendios		Señalización.	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	COLOCACIÓN EXTINTORES	HOJA 1/1
-----------	---------------	-----------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Suministro y colocación de extintores, incluso señalización.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVIOS	Herramienta manual Tablador	Escaleras	Borriquetas
--	--------------------------------	-----------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Desachar tablonas alabeados en formación plateformas. No situar borriquetas o escaleras junto a bordes. Colectar escalera, según normas. Plataformas de trabajo niv. Clavijas y estables. Limpieza tejdo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Iluminación suficiente.	Barandillas y peos perimetrales. Tapar huecos horizontales. Punto de anclaje en caso de trabajar junto a ventanas o huecos verticales sin posibilidad de protección.	Calzado con suela antideslizante. Arnes de seguridad
Caidas al mismo nivel	Evitar presencia trabajadores en la misma vertical donde se realicen operaciones. Elegir la fijación adecuada en función del tipo de pared (ladrillo, panel cartón-yeso, etc.). Verificar que la fijación esté bien asegurada antes de colgar el extintor. Uso de bolsa portaherramienta. Orden y limpieza del tejdo. Definir zonas de paso.		Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos en manipulación			Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Pisadas sobre objetos		Señalización.	Calzado de seguridad con seguridad con plantilla anticlavos. Casco de seguridad
Choques contra objetos inmóviles	Atención a las esquinas del mobiliario y a los extintores colocados. No andar de espaldas.		
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Atención al barrer la pared. No soplar sobre el punto de trabajo.		Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorrar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Uso de carros para transportar los extintores.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Atención al barrer la pared. Asegurar que no existan cables u obstáculos en el punto de trabajo al pasar la broca. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. No utilizar aparatos eléctricos cuando accidentalmente se encuentren mojados, o si tiene las manos o pies mojados. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas.	Asíslamiento de líneas. Toma de tierra, interruptor diferencial.	Guantes dieléctricos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	ELECTRICIDAD	HOJA 1/2
-----------	---------------	--------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
 Acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la instalación de energía eléctrica de baja tensión. Operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en el proyecto

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Escalera manual Andamio móvil Borriquetas	Taladradora Martillo eléctrico. Multímetro	Barqueta aislante Herramienta manual. Esmeriladora radial.	Chequeador instalación Cizalla cortacables.
---	---	--	--	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas a distinto nivel	Las plataformas de trabajo serán cuajadas, sólidas, resistentes y estables y de ancho mínimo 60 cm. Las escaleras manuales estarán ancladas y sobrepasarán en un metro la zona a acceder. Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cuedilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. No situar borriquetas o escaleras junto a balcones y/o bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Los trabajos se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizar las superficies. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalización.	Proteger adecuadamente los huecos de fachada mediante barandillas perimetrales reglamentarias o redes tensas firmemente fijadas a los forjados cada 0,50 m. Los andamios dispondrán de protección perimetral y rodapiés de 15 cm de altura. Proteger los huecos horizontales mediante tapas que no deslicen (los pequeños) o mediante barandillas perimetrales (los grandes) con su correspondiente rodapié. Puntos de anclaje. Líneas de vida. Redes.	Calzado de seguridad antideslizante Arnés de seguridad. Casco de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y limpieza Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Las plataformas de trabajo serán de superficie continua, sin escalones ni pendientes. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m.) Iluminación zonas de paso y trabajo.	Estudiar los acopios en cubierta de forma que estén alejados de los bordes de forjado y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. Delimitar dichas zonas mediante vallajes. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas emplanadas. Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse bajo cargas suspendidas Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Calzado de seguridad con suela antideslizante
Caidas de objetos	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas emplanadas. Delimitar zonas de carga y descarga Hacer uso de las plataformas de descarga.	Marquesinas acceso a obra. Vallajes. Redes	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas emplanadas. Delimitar zonas de carga y descarga Hacer uso de las plataformas de descarga.	Marquesinas Redes Vallajes	Casco de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	ELECTRICIDAD	HOJA 2/2
-----------	---------------	--------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del lugar. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso. Bateas emplanadas.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla antichoclos
Golpes, cortes y pinchazos con herramientas o materiales	Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de bolsa portaherramientas. Fundas para herramientas cortantes.	Resguardos y entrecasos.	Guañes. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorrar en lo posible las distancias a recoger. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. El último cableado que se ejecute será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse. 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 directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Verificación ausencia de tensión y retornos. Herramienta eléctrica portatil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial.	Asلامiento de líneas. Pantallas de protección. Clavijas normalizadas en máquinas. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma. Guañes aislantes. Calzado con suela aislante. Borriqueta aislante.	
Electrocuciones durante la prueba de la instalación eléctrica	Pruebas realizadas sólo por personal autorizado oficialmente para ello. Procurar que estas pruebas sean avisadas. Proteger debidamente todos los puntos (cajas, conexiones, enchufes, puntos de luz, etc) que pudieran originar riesgo de contacto eléctrico. No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. Controlar dirección llama soldadura. No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.		Los equipos que determinen los procedimientos normalizados
Incendios	Los tijos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.	Señalización.	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	FONTANERIA /CALEFACCION/GAS	HOJA 1/3
-----------	---------------	-----------------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS: Acopiols, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de agua sanitaria y de calefacción y para la conducción de gas.

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Herramientas manuales Andamios Escaleras de mano	Grupo de soldadura Curvadora de tubos Cortadora de tubos	Taladradora Soldador de juntas Rozadora	Martillo picador eléctrico Pistola fijac lavos Radial
--	--	--	---	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caídas a distinto nivel	Realizar los trabajos sobre fachadas y paramentos utilizando siempre equipos certificados (andamios normalizados, torres, cestas o guindolas telescópicas, etc). Los andamios montados cumplirán con las condiciones de estabilidad y solidez. Las plataformas de trabajo serán cuajadas, sólidas, resistentes y estables y de ancho mínimo 60 cm. Las escaleras manuales estarán ancladas y sobrepasarán en un metro la zona a acceder. No situar borrhacetas o escaleras junto a balcones y/o bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Los trabajos se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Señalización.	Proteger adecuadamente los huecos de fachada mediante barandillas perimetrales fijadas a los forjados cada 0,50 m. Los andamios dispondrán de protección perimetral y rodapiés de 15 cm de altura. Proteger los huecos horizontales mediante tapas que no deslicen (los pequeños) o mediante barandillas perimetrales (los grandes) con su correspondiente rodapié. Puntos de anclaje. Líneas de vida. Cuerdas verticales. Redes.	Calzado de seguridad con suela antideslizante Arnés de seguridad. Casco de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Mantener el orden y limpieza Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Las plataformas de trabajo serán de superficie continua, sin escalones ni pendientes. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m.) Iluminación zonas de paso y trabajo.		Calzado de seguridad con suela antideslizante
Caídas de objetos	Estudiar los acopiols en cubierta de forma que estén alejados de los bordes de forjado y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. Delimitar dichas zonas mediante vallas. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas empalmadas. Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse bajo cargas suspendidas Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Bateas empalmadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes	Casco de seguridad Calzado con puntera.
Caída de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas empalmadas. Definir zonas de carga y descarga Hacer uso de las plataformas de descarga.	Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad.



OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	FONTANERIA /CALEFACCION/GAS	HOJA 2/3
-----------	---------------	-----------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tipo. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso. Bateas empalmadas.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla antiecho.
Golpes, cortes y pinchazos con herramientas o materiales	Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de bolsa portaherramientas. El transporte de tramos recios de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.	Resguardos y carcasses.	Guañes. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Trabajar con el viento de espaldas.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Gafas de seguridad. Pantalla soldadura.
Sobreesfuerzos	Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acartar en lo posible las distancias a recoger.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Quemaduras en operaciones de soldadura	Señalizar la zona y puntos calientes para evitar ser manipulados de forma imprevista. Trabajos de soldadura por personal experto. No dejar mecheros encendidos mientras no se estén utilizando. Antes de comenzar trabajos con instrumentos de llama abierta, adoptar medidas de aislamiento para evitar quemaduras a terceros. Si es necesario, apantallar la zona.		Mono de trabajo de material apropiado. Guañes y manoplas. Gafas de soldador. Mandil en trabajos de larga duración.
Contactos eléctricos	Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas arcadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas. Pórticos y gálforos. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento. Jalones, miras y cintas dieléctricas. Toma de tierra. Interrupción diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Si no fuera posible desviar las líneas aéreas, aislarlas o apantallarlas.	Calzado de seguridad con suela aislante. Guañes dieléctricos.
Electrocuciones durante la prueba de la instalación eléctrica	Pruebas realizadas solo por personal autorizado oficialmente para ello. Procurar que estas pruebas sean avisadas. Proteger debidamente todos los puntos (cajas, conexiones, enchufes, puntos de luz, etc) que pudieran originar riesgo de contacto eléctrico.		Los equipos que determinen los procedimientos normalizados



OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	FONANERIA /CALEFACCION/ GAS	HOJA 3/3
-----------	---------------	-----------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Ventilar los lugares de trabajo de forma adecuada. No trabajar con ventanas cerradas. Almacenar todos los recipientes que contengan pinturas, disolventes, etc. en lugares aislados y ventilados. Mantener los recipientes siempre cerrados. Los de uso habitual serán de tamaño reducido y estarán cerrados cuando no se utilicen. Etiquetado de productos. Vigilar existencia gases nocivos. Equipos de detección No permitir permanencia en solitario en interior pozos o galerías. No utilizar oxígeno equipos de soldadura para ventilar.		En función de las mediciones: mascarillas, filtros, equipos autónomos.
Explosiones	Impedir trabajos soldadura y oxígeno en proximidad zona pintado. No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo combegan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo.		
Explosiones en las pruebas de instalaciones de gas	Pruebas realizadas solo por personal autorizado oficialmente para ello. Prohibir a cualquier persona que intervenga en este tipo de operaciones. No utilizar nunca las canalizaciones de gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos. Procurar que estas pruebas sean avisadas.		Los equipos que determinen los procedimientos normalizados
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. Controlar dirección llama soldadura. No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.	Señalización.	
Inundaciones durante pruebas de las instalaciones de fontanería	Pruebas realizadas solo por personal autorizado oficialmente para ello. Prohibir a cualquier persona que intervenga en este tipo de operaciones		Los equipos que determinen los procedimientos normalizados.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	MONTAJE DE EQUIPOS	HOJA 1/3
-----------	---------------	--------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos mecánicos y electromecánicos.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Camió grúa Cables y estingas	Esmeriladora radial. Taladradora Martillo eléctrico.	Multímetro. Herramienta manual Escalera manual	Borriquetas Andamio normalizado
--	---------------------------------	--	--	---------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Las plataformas de trabajo serán cuajadas sólidas, resistentes y estables y de ancho mínimo 60 cm. Las escaleras manuales estarán ancladas y sobresaldrán en un metro la zona a acceder. "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. No situar borriquetas o escaleras junto a balcones y/o bordes. No se bajará junto a ventanas abiertas si no se dispone de una protección eficaz. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Escaleras, según normas, en accesos. Las personas que padezcan vértigo no deberán realizar trabajos en altura. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Mantener el orden y limpieza	Barrandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablomados. Redes. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Las plataformas de trabajo serán de superficie continua, sin escalones ni pendientes. Zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en la zona de trabajo. Iluminación zonas de paso y trabajo. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Esudiar los acopios en cubiertas de forma que estén alejados de los bordes y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. Bateas empalmadas. El material se izará mediante plataformas empalmadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministrados por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga. El material suelto, (rotos los paquetes), se izará mediante plataformas empalmadas y enjaladas en prevención de derrames innecesarios. El material, se descargará para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente. Hacer uso de boisa portaherramientas. Al trabajar en lugares elevados, pasar herramientas de mano en mano o utilizando capazos o cuerdas. La fijación de las piezas en su emplazamiento definitivo, se hará, en la medida de lo posible, antes de soltarlas del cable de sujeción.	Balizar zona acopios. Vallas	Calzado de seguridad con suela antideslizante
Caidas de objetos	Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Esudiar los acopios en cubiertas de forma que estén alejados de los bordes y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. Bateas empalmadas. El material se izará mediante plataformas empalmadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministrados por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga. El material suelto, (rotos los paquetes), se izará mediante plataformas empalmadas y enjaladas en prevención de derrames innecesarios. El material, se descargará para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente. Hacer uso de boisa portaherramientas. Al trabajar en lugares elevados, pasar herramientas de mano en mano o utilizando capazos o cuerdas. La fijación de las piezas en su emplazamiento definitivo, se hará, en la medida de lo posible, antes de soltarlas del cable de sujeción.	Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad. Calzado con puntera.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD **INSTALACIONES** **MONTAJE DE EQUIPOS** **HOJA 2/3**

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caida de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con pestillo de seguridad. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas empalmadas. Delimitar zonas de carga y descarga. Hacer uso de las plataformas de descarga.	Marquesinas Redes Vallas	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tapo. Delimitación de áreas de acopio. Bateas empalmadas.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos
Golpes y cortes por herramientas	Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Elección y uso adecuado de la herramienta. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de bolsa portaherramienta. Protección parte móvil maquinaria. Fundas para herramientas cortantes. Personal con experiencia. No utilizar tubos a modo de palanca en las llaves, tanto fijas como regulables. Cuando no cedan las uercas atascadas, emplear llaves de golpeo o productos desbloqueadores. No emplear las manos o pies como freno para parar una máquina. Capillo o gancho de metal para eliminar las virutas o astillas que puedan producir las máquinas.	Resguardos y cercas	Guaantes uso general. Guatamanos Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Trabajando con máquinas neumáticas, no se desconectaran éstas de sus máquinas o vívilulas, sin haber cerrado antes la alimentación y de jado que ella ante se descargue a través de la propia herramienta.	Protector del disco. Protección parte móvil maquinas.	Gafas de seguridad.
Atrapamiento por y entre objetos.	Ropa de trabajo correctamente abrochada y no demasada ho ligada, sin partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.	Resguardos y cercas, de protección en partes móviles de la maquinaria.	
Sobreesfuerzos	Uso de curetillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Levan tamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorar en lo posible las distancias a recorrer.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Extintores de incendio en obra.	Señalización.	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD **INSTALACIONES** **MONTAJE DE EQUIPOS** **HOJA 3/3**

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexiónado a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. 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, eléctricas directos o indirectos, de acuerdo con el R.L.E.T.T. Cuando se barrene, asegurarse antes de que no existan cables ni obstáculos en punto de trabajo que puedan producir accidentes al pasar la broca. Antes de conectar un aparato eléctrico, comprobar que la tensión de la red es la que corresponde a la máquina. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.	Asilamiento de líneas. Pantallas de protección. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.	Guantes aislantes. Banqueta aislante.
Otros riesgos	Antes de comenzar los trabajos en una zona poco conocida, revisar bien, incluso la parte opuesta donde se va a trabajar.		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	SANEAMIENTO	HOJA 1/3
-----------	---------------	-------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Red interior de saneamiento realizada a base de tubos de P.V.C. hasta llegar a la acometida al colector público. En la zona de elevación interior de la edificación, la red de desagüe colgará del forjado de la planta baja.
-----------------------------	---

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa torre Montacargas Bateas empalmadas	Andamio normalizado Borriquetas	Maquinillo Plataformas de descarga	Herramienta manual Escalera manual
--	--	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Realizar los trabajos sobre fachadas y paramentos utilizando siempre equipos certificados (andamios normalizados, torres, cejas o guindolas telescópicas, etc). Los andamios montados cumplirán con las condiciones de estabilidad y solidez. Las plataformas de trabajo serán cajadas, sólidas, resistentes y estables y de ancho mínimo 60 cm. Las escaleras manuales estarán ancladas y/o sobrepasarán en un metro la zona a acceder. No situar borriquetas o escaleras junto a balcones y/o bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Los trabajos se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizar las superficies. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Se acorará la parte interior donde se estén colocando borriquetas. Señalización.	Proteger adecuadamente los huecos de fachada mediante barandillas perimetrales reglamentarias o redes tensas firmemente fijadas a los forjados cada 0,50 m. Los andamios dispondrán de protección perimetral y rotapán de 15 cm de altura. Proteger los huecos horizontales mediante tapas que no deslicen (los pequeños) o mediante barandillas perimetrales (los grandes) con su correspondiente rodapié. Puntos de anclaje. Lineas de vida. Cuerdas verticales. Redes.	Calzado de seguridad con suela antideshlizante Arnés de seguridad. Casco de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Mantener el orden y limpieza Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Las plataformas de trabajo serán de superficie continua, sin escalones ni pendientes. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (mín. 2 m.)	Bateas empalmadas. Maquelines acceso a obra. Vallas. Redes	Calzado de seguridad con suela antideshlizante
Caidas de objetos	Estudiar los acopios en cubierta de forma que estén alejados de los bordes de forjado y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. Delimitar dichas zonas mediante vallas. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas empalmadas. Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse bajo cargas suspendidas. Hacer uso de bolsa portaherramientas.	Bateas empalmadas. Maquelines acceso a obra. Vallas. Redes	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caida de cargas	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Ganchos con postillo de seguridad. El izado del material de la cubierta se realizará sobre plataformas o bateas empalmadas. Delimitar zonas de carga y descarga. Hacer uso de las plataformas de descarga.	Maquelines Redes Vallas	Casco de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	SANEAMIENTO	HOJA 2/3
-----------	---------------	-------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del lago. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso. Bateas empalmadas. Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas. Elevación y uso adecuado de los materiales tratando con las manos. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de boja portaherramientas. El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores. Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Trabajar con el viento de espaldas.	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla antichavos Guantes. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Guantes de seguridad. Pantalla soldadura.
Sobreesfuerzos	Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Quemaduras en operaciones de soldadura	Señalizar la zona o puntos calientes para evitar ser manipulados de forma imprevista. Trabajos de soldadura por personal experto. No dejar mecheros encendidos mientras no se estén utilizando. Antes de comenzar trabajos con instrumentos de llama abierta, adoptar medidas de aislamiento para evitar quemaduras a terceros. Si es necesario, apantallar la zona.		Mono de trabajo de material apropiado. Guantes y manoplas. Gafas de soldador. Mantón en trabajos de larga duración.
Contactos eléctricos	Se desvirtuará previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas. Mantener la distancia mínima de seguridad a líneas eléctricas aéreas, pórticos y gólbos. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Herramienta eléctrica portátil con doble aislamiento. Idones, miras y cintas dieléctricas Toma de tierra. Interrup por diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Si no fuera posible desviar las líneas aéreas, aislarlas o apantallarlas.	Calzado de seguridad con suela aislante. Guantes dieléctricos.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Ventilar los lugares de trabajo de forma adecuada. No trabajar con ventanas cerradas. Almacénar todos los recipientes que contengan pinturas, disolventes, etc. en lugares aislados y ventilados. Mantener los recipientes siempre cerrados. Los de uso habitual serán de tamaño reducido y estarán cerrados cuando no se utilicen. Etiquetado de productos. Vigilar existencia gases nocivos. Equipos de detección No permitir permanencia en solitario en interior pozos o galerías. No utilizar oxígeno equipos de soldadura para ventilar.		En función de las mediciones: mascarillas, filtros, equipos autónomos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	SANEAMIENTO	HOJA 3/3
-----------	---------------	-------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto Explosiones	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel. Impedir trabajos soldadura y oxiacorte en proximidad zona pintado. No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetileno de cobre que es explosivo. No utilizar nunca las canalizaciones de gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos. No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. Controlar dirección llama soldadura. No fumar junto a combustibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Incendios		Señalización.	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	PAVIMENTOS	PÉTREOS	HOJA 1/2
-----------	------------	---------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Suministro y colocación de pavimentos pétreos o cerámicos para revestimiento de suelo y escaleras.

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa-torre Montacargas Cables y eslingas	Cortadora de guillotina Sierra circular	Homigonera Carretilla manipuladora	Herramienta manual Carretillas
---	--	--	---------------------------------------	-----------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Ejecutar previamente protecciones definitivas. Colocar barandillas definitivas antes de pavimentación. Acopiar materiales alejados de huecos o aberturas en forjados o fachadas. Disponer cables paralelos para amarrar de los arneses de seguridad para los trabajos que no dispongan de protección colectiva. Iluminación suficiente.	Si el proceso lo permite, instalar andamios modulares en todo el perímetro. Si no es posible, colocar barandillas en todo el perímetro. Donde esto no sea posible, instalar sistemas de limitación de caídas, tipo redes. Mantener los huecos interiores protegidos mediante barandillas, tapas (sólo resistentes y estables) redes o mallazos (malla ≤ 10x10 cm). Líneas de vida y puntos de anclaje. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Arneses de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajos. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Iluminación suficiente. Balizar zona acopios. Prever zonas para apilado de palets. Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.	Vallas, señalización.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	Flejado correcto de cargas. Apilado correcto transporte sobre carretillas. Transportar palets sin romper flejes. Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas reparadas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. Emplear correctamente los medios auxiliares Hacer uso de bolsa portaherramientas. Bases empalmadas No lanzar escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.	Vallas, señalización Redes Marquesinas	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas empalmadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte. Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Hacer uso correcto de las plataformas de descarga. Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso.	Vallas, señalización. Marquesinas	Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos	Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán en forma que obstaculicen los lugares de paso	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla anticavos.
Choques contra objetos inmóviles		Vallas, señalización.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	PAVIMENTOS	PÉTREOS	HOJA 2/2
-----------	------------	---------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalgan la carga por los laterales. Las operaciones de mantenimiento y sustitución de flejes se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Hacer uso de la bolsa portaherramientas. En máquinas de corte elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar. Maquinaria de corte en vía húmeda.	Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general. Casco de seguridad Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Protector del disco		Gafas de seguridad.
Atrapeamientos por y entre objetos	Revisión de la maquinaria parada, fuera de servicio.	Carcasa de protección sobre partes móviles maquinaria.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acorrar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Uso de carretillas y medios auxiliares.		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y/o acopio. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Distancias de seguridad a líneas eléctricas.	Toma de tierra, interruptor diferencial.	Guantes. Casco de seguridad.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma. Botas de goma.
Polvo	Evitar contacto de cemento con la piel.		Mascarilla antipolvo.
Iluminación inadecuada	Trabajar de espaldas al viento. Mesa de sierra con vía de agua. Ventilación suficiente		Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Se adoptarán las recomendaciones y medidas de seguridad indicadas por el fabricante en las fichas de seguridad y/o etiquetado del preparado empleado en cada caso.	Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS	HOJA 1/2
-----------	----------------	------------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de revestimiento de paramentos tanto exteriores como interiores, con mortero, yeso, estuco, etc.		
EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio tubular Andamios eléctrico Maquinillo Mezcladora	Montacargas Borriquetas Bateas empintadas	Plataformas de descarga Herramienta general
			Trompas de escombros Pistola de proyección

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos, según normas Supresión de huecos horizontales Suspender los trabajos en fuertes vientos o lluvias Deschar tableros alabeados en formación de plataformas Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores Mantener protecciones instaladas en fase de estructura No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas, utilizar montacargas ó plataforma de descarga de material No gobernar cargas suspendidas directamente No utilizar andamios de borriquetas en balcones y bordes, sin protección colectiva Los trabajos de enfoscado a más de 2 metros de altura, se realizarán sobre plataforma de trabajo de 60 cm. Y barandilla perimetral a 90 cm, lisa ó intermedio y rodapié El vertido de material sobrante se llevará a cabo a través de trompas de vertido, estando prohibido el vertido directamente desde planta	Barandillas Redes perimetrales Protección fija suprimiendo totalmente huecos horizontales Líneas de vida	Calzado de seguridad Arnes de seguridad Anclajes cinturones
Caidas al mismo nivel	Mantener orden y limpieza de la zona donde se realicen los trabajos Accesos definidos y zonas de paso libres de obstáculos Atención en época de heladas Iluminación adecuada en zonas de paso y de trabajo No acopiar materiales en el borde de huecos, ni interiores ni exteriores Prohibida la presencia de trabajadores en la misma vertical donde se realicen trabajos Uso de bolsa porta-herramienta	Vallas Marquesinas acceso a obra Vallas Redes	Calzado de seguridad
Caida de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista No soñar la carga sin asegurar Utilizar plataformas de descarga para el acceso de material a obra Comprobar que el amarre de la cubetas es correcto antes de su carga y descarga Revisar el estado de las eslingas, ganchos y pestillos de seguridad Trabajar de espaldas al viento		Casco de seguridad Chaleco señalista
Polvo	Mantener orden y limpieza de la zona donde se realicen los trabajos Delimitación de áreas de acopio Definir zonas de paso Iluminación adecuada en zonas de paso y de trabajo Elección y uso adecuado de la herramienta No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta	Vallas	Mascarilla antipolvo Calzado de seguridad
Psadas sobre objetos			
Golpes y cortes por objetos o herramientas		Protección parte móvil máquinas	Guantes uso general. Gafas de protección

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	ENFOCADOS Y ENLUCIDOS	HOJA 2/2
-----------	----------------	-----------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Proyección de fragmentos o partículas	Trabajar con el viento de espalda Mantener una distancia adecuada, según instrucciones del fabricante cuando se proyecta con pistola		Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas, sin doblar la espalda Uso de carretillas y medios auxiliares para el transporte de material a la zona de trabajo Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.		Cinturón antilumbago
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes Conexión cuadros eléctricos con clavija macho-hembra Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento Clavijas normalizadas en máquinas Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Toma de tierra, interruptor diferencial	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal Evitar contacto de cemento con la piel Uso de ropa de trabajo		Guantes de goma

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	PINTURA Y BARNIZADO	HOJA 1/2
-----------	----------------	---------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Recubrimiento de paramentos mediante pinturas tanto interiores como exteriores.		
-----------------------------	---	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Compresor Cubeta, cubos, recipientes Pistola aerográfica.	Rasqueta, lija Lijadora Andamio de borriquetá	Andamio tubular T aladro Montacargas	Brochas, pinceles, rodillos. Escaleras de mano.
--	---	---	--	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos, según normas Supresión de huecos horizontales Suspender los trabajos en fuertes vientos o lluvias Desechar tablonés alabeados en formación plataformas Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Mantener protecciones instaladas en fase de estructura No utilizar andamios de borriquetas en balcones y bordes, sin protección colectiva Los trabajos de altura, se realizarán sobre plataforma de trabajo de 60 cm. Y barandilla perimetral a 90 cm, lición intermedio y rodapié	Barandillas Protección fija suprimiendo totalmente huecos horizontales Líneas de vida	Calzado de seguridad Ames de seguridad Anclajes cinturones
Caidas al mismo nivel	Mantener orden y limpieza de la zona donde se realicen los trabajos Accesos definidos y zonas de paso libres de obstáculos Atención en época de heladas Iluminación adecuada en zonas de paso y de trabajo	Vallias	Calzado de seguridad
Caidas de objetos	No aceptar materiales en el borde de huecos, ni interiores ni exteriores Prohibida la presencia de trabajadores en la misma vertical donde se realicen trabajos Uso de bolsa porta-herramienta	Marquequinas acceso a obra Vallias Redes	Casco de seguridad Calzado de seguridad
Caida de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas Utilizar el montacargas para el acceso de material a obra		Casco de seguridad Chaleco señalista
Pisadas sobre objetos	Mantener orden y limpieza de la zona donde se realicen los trabajos Delimitación de áreas de acopio Definir zonas de paso Iluminación adecuada en zonas de paso y de trabajo	Vallias	Calzado de seguridad
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar mango prolongador en el pintado de techos		Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas, sin doblar la espalda Uso de carretillas y medios auxiliares para el transporte de material a la zona de trabajo Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. No tocar las pinturas y barnices directamente con las manos No rellenar envase de bebidas comerciales con pinturas, barnices, etc. Mantener y almacenar pinturas y barnices en recipientes perfectamente cerrados Utilizar locales ventilados apartados de focos de ignición		Cinturón antilumbago
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas			Guantes Mascarillas con filtro

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	REVES TINTIEMENTOS	PINTURA Y BARNIZADO	HOJA 2/2
-----------	--------------------	---------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Con tactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes Conexión cuadros eléctricos con clavija macho-hembra Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento Clavijas normalizadas en máquinas Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T	Toma de tierra, interruptor diferencial	Guantes de eléctricos.
Explosiones	Prever zona acopios pintura No almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio Impedir trabajos soldadura y oxicoorte en proximidad zona pintado Revisión compresores	Retumbado compresores	
Incendios	Prever zona acopios pintura No almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio Impedir trabajos soldadura y oxicoorte en proximidad zona pintado	Extintores	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	MONTAJE DE VIDRIO	HOJA 1/1
-----------	-------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Conjunto de trabajos relativos a acopios, transporte, puesta en obra, ajuste y montaje de elementos de vidrio en obra.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Taladradora con disco y abrasivo flexible Cuchillas.	Plataformas de trabajo Destornilladores	Escaleras de mano Tenazas, martillos, alicates	Diamante para el corte de vidrios.
--	---	--	---	------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Atención huecos de ventanas bordas borde Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo Realizar colocación vidrios desde interior edificio Si existe riesgo de caída de más de 2 metros de altura, mantener protección colectiva delantera ó hacer uso del amés de seguridad amarrado a punto fijo No trabajar en régimen de fuertes vientos	Redes	Calzado de seguridad. Arnés de seguridad Punto de anclaje
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo Accesos y zonas de peso libre de obstáculos Evitar escalones en plataformas de trabajo Disponer de iluminación adecuada Baltar zona acopios	Vallas	Calzado de seguridad
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde Atención estabilidad acopios en terrazas Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Acopiar vidrios siempre en posición vertical	Marquesinas acceso a obra	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas Utilizar el montacargas ó plataformas de descarga siempre que sea posible para subir los vidrios a planta		Casco de seguridad Chaleco señalista
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo Delimitación de áreas de acopio Señalizar y definir zonas de paso		Calzado de seguridad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta Personal con experiencia Pintar a la cal vidrios colocados Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta Bolsa portaherramientas Protección parte móvil máquinas		Guantes uso general Calzado de seguridad
Proyección de fragmentos o partículas.	Atención a los trabajos de taladrado		Calzas de seguridad
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas, sin doblar la espalda Uso de carretillas y medios auxiliares para el transporte de material a la zona de trabajo Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados.		Cinturón antilumbago
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes Conexión cuadros eléctricos con clavija macho-hembra Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T	Toma de tierra, interruptor diferencial	Guantes dieléctricos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	AISLAMIENTO		HOJA 1/2
-----------	-------------	--	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS Transporte, acopio y proyección o instalación del material aislante en cubiertas, paredes y suelos.

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Taladradora Cuchillas	Plataformas de trabajo Herramienta manual.	Soplete	Máquina de proyección del aislante
---	--------------------------	---	---------	------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas al distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. No situar borriquetas o escaleras junto a balcones y/o bordes. Los trabajos se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 Km/h que comprometan la estabilidad de los operarios, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizar las superficies. No trabajar en régimen de fuertes vientos. Plataformas de trabajo niveladas y estables.	Barandillas y petos perimetrales. Suspensión de huecos con entablonados. Redes. Señalización. Puntos de anclaje	Calzado con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Orden y limpieza lato. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo. Iluminación suficiente. Baltar zona acopio.	Vallas, señalización	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	Estudiar los acopios en cubierta de forma que estén alejados de los bordes de forjado y realizados de forma estable y sobre elementos resistentes. Verificar estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Hacer uso de bolsa portaherramientas. Hacer uso de bateas empalmadas.	Marquesinas de acceso a obra. Vallas, señalización Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caida de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la manobra con cuerdas guía y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Hacer uso de bateas empalmadas. Plataformas de descarga.	Marquesinas de acceso a obra. Vallas, señalización Redes.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tapo. Delimitación de áreas de acopio. Definir zonas de paso.	Señalización.	Calzado con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Ejeción y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia. Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.	Protección parte móvil máquinas.	Gautes general. Calzado de seguridad. Casco de seguridad
Proyección de fragmentos o partículas.	Hacer uso de bolsa portaherramientas. Atención a los trabajos de taladrado. Al proyectar el material aislante. Realizar los trabajos de proyección con el viento a favor. Ver indicaciones en hoja de características del producto a proyectar.		Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos	Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas. Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda		Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión de cuadros eléctricos con clavija mucho-hembra. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas.	Toma de tierra, interruptor diferencial.	Gautes. Casco de seguridad

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	AISLAMIENTO		HOJA 2/2
-----------	-------------	--	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Explosiones	Impeidir trabajos soldadura, oxígeno e impermeabilización con soplete, en proximidad zona pintado y en zona de almacén de botellas de gases inflamables.		
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos. Controlar dirección llama soldadura. Iluminación de emergencia.	Señalización. Extintores	
Inhalación de productos tóxicos y/o nocivos.	Correo proyección del material aislante. Ver indicaciones en hoja de características del producto a proyectar		Mascarilla. Ropa de trabajo.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD **SERVICIOS DE LIMPIEZA** **HOJA 1/3**

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Limpieza de las instalaciones de higiene y bienestar y/o partes de la obra ya acabadas. Aspirado y fregado mecánico del suelo.
------------------------------------	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISITOS	Escaleras Banquetas Herramientas manuales	Barredora Aspiradora Fregadora	Productos de limpieza	Plataformas elevadoras (en su caso)
--	---	--------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caidas a distinto nivel	Atención a las escaleras de mano y a las banquetas en bordes y ventanas. Altura de las escaleras portátiles, adecuada en función de la altura a alcanzar y la del usuario. Calzos antideslizantes en caso necesario. Atención a huecos horizontales. En caso de utilizar una plataforma elevadora, comprobar el buen funcionamiento de la misma. Su uso solamente puede realizarse por personas debidamente formadas y autorizadas. Colocar escalera, según normas. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Acceder a los vehículos de carga por las escalas, ascensores o sriblos. Mantener en buen estado los accesos	Barandillas. Ancles. Líneas de vida. Señalización. Tapas sólidas, resistentes y estables en huecos horizontales.	Calzado con suela antideslizante. Arnés de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Recoger inmediatamente los posibles vertidos accidentales de los productos de limpieza. No realizar los trabajos con prisas en zonas de suelo resbaladizo. No usar ceras sobre pavimentos de gres o terrazo. Bañar zona a copios. Iluminación suficiente.	Señalización, balizamiento. Tapar pequeños huecos horizontales.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento	Zonas de paso libres de obstáculos Atención a las estanterías para los productos de limpieza. Comprobar la solidez y estabilidad de las mismas no sobrecargándolas. Almacenar en las estanterías lo más pesado y utilizado en los estantes inferiores. Iluminación zonas de paso y trabajo. Anclar estanterías. Cargar o fijar la carga correctamente en el vehículo, sobre todo si puede deslizarse.		Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caidas de objetos en manipulación	Manejo correcto de cargas.		Calzado de seguridad
Caidas de objetos desprendidos	Verificar estabilidad de los productos almacenados en estanterías.		Calzado de seguridad
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza de lajo. Definir zonas de paso. Retirar desechos sólidos cortantes en el suelo	Señalización.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Choque contra objetos inmóviles	Accesos y zonas de piso libres de obstáculos. Retirar puertas del vehículo en operaciones de carga y descarga.		Calzado de seguridad con puntera
Choque y golpes con material transportado manualmente	Almacenar en zonas destinadas para ello. Transportar con precaución teniendo en cuenta el resto de personal. No cruzarse durante el transporte.		Calzado de seguridad Casco de seguridad
Golpes y corpes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de las herramientas manuales. Proteger cuchillas con fundas. Retirar residuos cortantes en una caja de cartón antes de tirarlos a la basura para evitar traspasar el plástico. No dejar maquinaria enchufada mientras no se hace uso de la misma. Guardar las herramientas y discos de recambio ordenadas Realizar los cambios con la maquinaria desconectada	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.	Guantes de goma. Calzado de seguridad

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD **SERVICIOS DE LIMPIEZA** **HOJA 2/3**

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Salpicaduras de líquidos de limpieza en operaciones manuales con los mismos	Atención a la ficha de datos de seguridad de los productos a emplear. Lavase los ojos con abundante agua (lo indica la ficha de seguridad como norma general. Verificar de todas formas) Atención al transporte manual de recipientes para evitar que caigan al suelo rompiéndose, haciendo uso de las asas (nunca por el tapón) y con las manos secas.		Guantes Mandil
Atrapamiento por y entre objetos	No tocar o poner en funcionamiento equipos a no ser que se tenga permiso o instrucciones expresas. No quitar ni mover objetos a no ser que sea totalmente impredecible. Parar y desconectar equipos antes de su reparación. Desconectar contacto en tareas de carga y descarga. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acoriar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. en general y por encima de 40 Kg. para trabajadores sanos y entrenados. Uso de medios auxiliares. Alternar diferentes tipos de trabajo para ejercitar distintos grupos musculares.	Proyecciones en las máquinas	Calzado de seguridad con puntera Guantes
Sobreesfuerzos.			Protección dorso-lumbar bajo prescripción médica.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Ventilación adecuada (natural y/o forzada). Agua abundante para evitar deshidratación En exposiciones prolongadas, estudio específico para valorar el riesgo de estrés térmico. Reconocimientos médicos periódicos de los operarios.		
Contactos eléctricos	Verificar existencia de líneas eléctricas aéreas. Pórticos y galibos en su caso. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. No pisar el mocho mojado próximo a enchufes conectados. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Toma de tierra, interruptor diferencial. Señalización.	Guantes.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas.	Consultar ficha de datos de seguridad del producto Envases etiquetados (incluso productos trasvasados a otros recipientes). En caso de contacto con los ojos o con la piel lavar con abundante agua No mezclar lejía, sulfamant y amoniaco Espacios ventilados Extractores.		Guantes de plástico Gafas de seguridad Protección respiratoria según indicaciones del producto.
Contactos con sustancias cáusticas	Consultar ficha de datos de seguridad del producto Identificar producto en caso de trasvase a otro recipiente Guardar ácidos, lejía y productos tóxicos en recipientes claramente señalizados. En caso de contacto con los ojos o con la piel lavar con abundante agua No mezclar lejía, sulfamant y amoniaco. Espacios ventilados Extractores		Guantes de plástico. Guantes de caucho. Gafas de seguridad Protección respiratoria según indicaciones del producto.
Explosiones	Almacenar productos en recipientes a presión en lugares frescos y ventilados No fumar en su uso	Señalización	
Exposición durante la recarga de baterías	Realizar la carga en lugar ventilado No fumar ni armar llamas a las proximidades de una batería en carga, ni durante su manipulación. No depositar herramientas o piezas metálicas sobre las baterías, ni en sus proximidades.	Señalización	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

ACTIVIDAD	SERVICIOS DE LIMPIEZA	HOJA 3/3
-----------	-----------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Incendios	Almacenamiento de productos inflamables en lugar fresco y ventilado. No fumar en su uso. Iluminación de emergencia. Control de fugas y derrames.	Extintores de incendio en obra. Señalización	
Atropellos o golpes con vehículos	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado. Respetar código de circulación Circular con precaución y a velocidad adecuada. Accesos y circulación vehiculos diferenciado del de peatones.	Señalización. Vallas.	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.
Polvo, humos y vapores	Respetar indicaciones en el etiquetado de los productos a emplear.		Mascarilla

2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Conocimiento por parte de los trabajadores del plan de seguridad.
- Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas.
- Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- Ordenamiento del tráfico de vehículos y delimitación de zonas de acceso.
- Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Protecciones de huecos en general.
- Entrada de materiales de forma ordenada y coordinada con el resto de la obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de tajos y zonas de trabajo.

2.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA CIRCULACIÓN EN OBRA

- Se eliminarán interferencias de personas extrañas a la obra mediante recintos o vallas y señales.
- Habrá que evitar y reducir al máximo, las interferencias de personas y medios, mediante una planificación inteligente de accesos a la obra, vías de tráfico, medios de transporte horizontales hasta los lugares de carga y descarga, trayectorias recorridas por las bases de los aparatos de elevación y por sus radios de acción.
- Las vías de tráfico, deberán estar siempre libres y provistas de firmes resistentes para que permanezcan en buen estado. También y según las necesidades, habrá que delimitarlas y colocar en ellas los carteles para las limitaciones de velocidad, sentidos únicos de marcha, etc.
- El tráfico pesado deberá pasar lejos de los bordes de las excavaciones, de los apoyos de los andamios y de los puntos peligrosos o que peligren.
- Los pasos sobre zanjas se harán en número suficiente para permitir el cruce de las zanjias a vehículos y peatones, y protegidos con barandilla de 1 y rodapiés de 0,20 m.
- Se procurará que los pasillos de obra (lugares de paso y de trabajo) queden siempre libres de escombros y de todo tipo de materiales que no sean absolutamente necesarios.
- Ningún trabajo debe hacerse bajo el volquete de un camión o bajo la parte móvil de cualquier otra máquina, sin que haya un dispositivo de seguridad, que impida su caída o su vuelco en caso de que falle el dispositivo normal de retención.

2.3 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS EN SERVICIO

- Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica será ordenado y dirigido por el Jefe del Tajo.

Las distancias mínimas que deben guardarse ante una línea eléctrica aérea son:

ALTA TENSION	DISTANCIA DE SEGURIDAD
HASTA 60.000 V	3 M
HASTA 220.000 V	5 M
380.000 V	7 M

quedando absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objeto a distancias inferiores a las indicadas. Estas distancias se asegurarán mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sólo sea de forma accidental.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

- Proteger con pantallas u otros resguardos en torno a la línea, cuando no haya garantía de respetar las distancias de seguridad. Para su instalación contactar con la empresa suministradora
- La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias interiores, contactar con la empresa suministradora.
- Siempre que se vaya a realizar alguna operación que implique la utilización de un equipo móvil (grúas, palas excavadoras, camiones, etc.), bajo o cerca de tendido aéreo de cables de alta tensión, el Jefe de Obra deberá antes de dar el permiso al responsable del trabajo comprobar en el lugar de trabajo los siguientes condicionantes:
 - Si la operación puede realizarse de forma segura utilizando el equipo móvil sin interceptar en ningún momento el volumen mínimo de seguridad formado por todos aquellos puntos que se encuentran a una distancia inferior a la distancia mínima de seguridad de cualquiera de los conductores de la línea aérea de alta tensión. Siendo la distancia mínima de seguridad la indicada en la tabla anterior.
 - Si la línea tiene que ser desenergizada, se procederá al procedimiento de bloqueo físico y puesta a tierra de ésta. Siempre que se incumpla el apartado anterior la línea se tendrá que desenergizar.
 - Si es necesario poner a tierra el equipo móvil.
 - Si es requerido un especialista eléctrico presente durante toda la operación.
 - Si es requerido algún tipo de protección personal específico.
 - Si la línea debe de ser bañada (instalación de gálibo) y/o aislada.
 - Si son necesarias guías para dirigir cargas suspendidas, la persona o personas que manejan la/s guía/s así como enganchar y desenganchar la carga, puede requerir el uso de calzado de seguridad con suela aislante y guantes dieléctricos protegidos con un revestimiento de cuero, provistos de alta resistencia eléctrica, apropiada a la tensión de la línea.
 - Si fuera necesario se procederá a solicitar a la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables están concluidas y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique.
- Durante las operaciones de un equipo móvil con el permiso de trabajo del Jefe de Obra se observarán los siguientes requerimientos:
 - El Vigilante de Seguridad y/o encargado velará para que se mantenga constantemente a separación mínima que se establezca entre los elementos móviles del equipo o cualquier carga que se desplace y la línea de alta tensión.
 - Limitar con cinta la zona de trabajo del equipo móvil de modo que ninguna persona pueda acercarse.
 - Solamente el operador del equipo puede permanecer en contacto con él durante su posicionamiento y durante la operación.
 - Todo el personal debe mantener una distancia de seguridad respecto al equipo móvil él durante su posicionamiento y durante la operación.
 - Todas las personas que intervengan en la ocupación serán advertidas de los riesgos que presenta incluyendo el riesgo de tensión de paso, presente cuando la línea de alta tensión entra en contacto con tierra y con objeto que no esté aislado de tierra.
 - Las cuerdas guías cuando sean requeridas, serán de material no conductor y se mantendrán en todo momento secas.
- El manejo de andamios móviles, escaleras, tubos de riego y otros elementos metálicos en proximidades de líneas eléctricas en tensión es muy peligroso. Debe considerarse un chorro de agua como conductor de la electricidad, y guardar las distancias de seguridad indicadas en la tabla anterior.
- Para prevenir el riesgo de accidente eléctrico durante los trabajos realizados con máquinas excavadoras, martillos neumáticos u otros equipos, en zonas donde pudieran existir cables **subterráneos**, es preciso investigar la existencia y trazado de los mismos (por ejemplo, consultando los archivos municipales y solicitando información a la empresa suministradora). Cuando la finalidad de los trabajos sea dejar al descubierto el propio cable subterráneo, se recomienda suprimir la tensión antes de iniciar la excavación. Con *máquinas excavadoras* no es aconsejable llegar a menos de *un metro* del cable y con *martillos neumáticos* hasta *0,5 metros*, concheyendo los últimos centímetros con el auxilio de *herramientas manuales*, para reducir el riesgo de perforar el cable.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

2.4 REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN.

- Antes de comenzar los trabajos se tendrá la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos.
- Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y conducciones peligrosas, deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.
- Las conducciones aéreas: Líneas eléctricas, telefónicas, etc. serán señaladas y protegidas mediante señalización de gálibos.
- La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.
- Se situarán en un plano los obstáculos que se van a atravesar (conducciones, caminos, líneas eléctricas, etc.), indicando claramente las características, gálibos, profundidad, etc.).
- Antes de iniciar los trabajos en carreteras, se solicitará el oportuno permiso a la Propietaria (Jefatura O. Públicas, Diputación, etc.).
- En toda obra provisional las señales de peligro (TP) y de indicación (T.S.), tendrán fondo amarillo.
- Todas las señales serán reflectantes para que sean claramente visibles por la noche.
- Se empleará el número mínimo de señales que permita al conductor tomar las medidas o hacer las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.
- Los señalistas del tráfico usarán ropa de alta visibilidad y habrán sido previamente entrenados para este cometido.
- Cuando las vallas estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados, llevarán luces amarillas en ambos extremos.

2.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

A continuación incluimos un listado de fichas en función de la maquinaria y medios auxiliares previstas en la obra

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Atomilladora • Camión basculante • Camión grúa • Camión hormigonera • Compactadora manual • Compresor • Cortadora de hormigón/asfalto • Grupo electrógeno • Herramienta general • Hormigonera eléctrica • Carretilla elevadora • Pistola fijaciavos • Radial | <ul style="list-style-type: none"> • Retroexcavadora • Sierra Circular • Soldadura oxiacetilénica • Soplete para telas asfálticas • Taladro • Andamio borriquetas • Carretilla de mano • Contenedor de escombros • Escalera manual • Líneas de vida • Puntales |
|--|---|

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MÁQUINA ATORNILLADORA DE PERCUSIÓN PORTÁTIL	HOJA 1/1
-----------------------------	---	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel. Caída de objetos por manipulación. Golpes contra objetos inmóviles. Sobreesfuerzos. Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gas. Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones. 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar máquinas atornilladoras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. Seguir las instrucciones del fabricante. Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. Hay que cargar el combustible con el motor parado. En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados. Evitar inhalar vapores de gasolina. Tienen que ser reparadas por personal autorizado. Mantener con la palanca que dirige el giro del accesorio cuando la máquina esté en posición correcta de trabajo, sobre tirafondo. No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. Prestar atención al tráfico ferroviario. Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor. Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. Utilizar calzado adecuado y prestar atención a los desplazamientos sobre la vía. Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado. Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación. Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. 	

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	
<ul style="list-style-type: none"> Casco. Protectores auditivos: tapones o auriculares. Guañetes contra agresiones mecánicas y vibraciones. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo. Ropa y accesorios de señalización. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN BASCULANTE	HOJA 1/1
-----------------------------	-------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel Caída de personas al mismo nivel Pisadas sobre objetos Golpes y contactos sobre elementos móviles, inmóviles, • Explosiones e incendios objetos y/o herramientas Proyección de fragmentos ó partículas Atrapamientos por o entre objetos Atrapamientos por vuelco de camión Contactos térmicos Contactos eléctricos Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos Ruido y vibraciones 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> El operario deberá conocer las posibilidades y límites del camión y del espacio necesario para maniobrar. En todo caso, para su uso y mantenimiento se estará a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento del fabricante. Antes de la realización de los trabajos se realizará una inspección previa del lugar de trabajo y se verificará el buen funcionamiento del camión (frenos, dirección, mandos, visibilidad, alumbrado, instalación de calefacción, ...). El camión dispondrá de marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. El camión en obra estará dotado de avisador luminoso tipo rotativo y estará dotado de señal acústica de marcha atrás La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha. En caso necesario, sobre todo en trayectos largos, se cubrirá el material cargado con lona y/o mallas para evitar nubes de polvo o desprendimientos del material. La cubrición del material cargado mediante lonas se realizará evitando posturas forzadas. En este sentido, y para dicha operación se cambiará de lado de caja tantas veces sea necesario. Para la descarga de material, el camión se situará en la posición más horizontal posible, controlando siempre que el señalista encargado de dirigir las maniobras no esté situado a ambos lados del camión, sino delante o detrás del mismo. Para la descarga de material junto a excavaciones o taludes, se colocará un tope a una distancia mínima de 2 metros para evitar la aproximación del camión. Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra. Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenada y calzado con topes. Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga. Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía. Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha. Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua. No circular por el borde de excavaciones o taludes, mantener siempre la distancia de seguridad. No circular nunca en punto muerto. Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda. Está prohibido fumar durante la carga de combustible. Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado. Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido. No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente. Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. Cumpla las instrucciones de mantenimiento. Para acceder y descender de la máquina, se utilizarán las escaleras, esribos y asideros correspondientes, evitando saltos innecesarios, dichos elementos deberán mantenerse limpios, en ningún caso se utilizarán elementos de mando como agarraeras, no se utilizarán las partes de la máquina como medios de ascenso. Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos. Sitúe los espejos retrovisores convenientemente. Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente. Al circular junto a líneas eléctrica aéreas, se deberá mantener la distancia de seguridad entre la máquina y la línea, respetando la señalización de gálibos y siguiendo las instrucciones dadas por el encargado de la obra. Se utilizarán guantes y galas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, tapones ó auriculares, fajas y cinturones antivibratorios y mascarilla. Se utilizará de ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN GRÚA	HOJA 1/I
-----------------------------	-------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a distinto nivel • Caída de personas al mismo nivel • Pisadas sobre objetos • Golpes y contactos sobre elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas • Proyección de fragmentos o partículas • Atrapamientos por o entre objetos • Desplome de la carga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por la carga a paramentos. • Atrapamientos por vuelco de camión • Contactos térmicos • Contactos eléctricos • Explosiones e incendios • Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos • Ruido y vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • El operario deberá conocer las posibilidades y límites del camión y del espacio necesario para maniobrar. En todo caso, para su uso y mantenimiento se estará a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento del fabricante. • El camión dispondrá de marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. • Antes de la realización de los trabajos se realizará una inspección previa del lugar de trabajo y se verificará el buen funcionamiento del camión (frenos, dirección, mandos, visibilidad, alumbrado, instalación de calefacción, ...). • Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. • Los ganchoes de cuélgue estaran dotados de pestillos de seguridad. • Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa. • Para la carga y descarga de material se utilizarán los medios auxiliares necesarios y adecuados, de acuerdo al material a descargar ó cargar (jaulas, bateas, eslingas, ...) • Se prohíbe estacionar el camión a menos de 2 metros del borde de los taludes. • Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco. • Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga, en prevision de los accidentes por vuelco. • No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 km/h. • Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. • Se prohíbe mantener las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiaran mediante cables de gobierno. • Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m. • Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión. • Mantenga la maquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal. • Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello. • Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. • No permita que nadie se encarama sobre la carga. • Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. • No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. Mantenga a la vista la carga. Levante una sola carga cada vez. • No abandone la maquina con la carga suspendida. • Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos. • Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada. • Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro. • Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma. • No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha. • Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. Cumpla las instrucciones de mantenimiento. • Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje. • Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos. • Se utilizarán guantes y gafas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, tapones ó auriculares, fajas o cinturones antivibraciones y mascarilla. • Se utilizará ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN HORMIGONERA	HOJA 1/2
-----------------------------	--------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a distinto nivel • Caída de personas al mismo nivel • Caída de objetos en manipulación • Caída de objetos desprendidos • Pisadas sobre objetos • Choques contra objetos móviles • Golpes por objeto o herramienta 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o partículas • Atrapamiento por y entre objetos • Atrapamiento por vuelco o caída de máquinas • Sobreesfuerzos • Contactos térmicos • Contactos eléctricos • Contactos con sustancias cáusticas • Atropellos o golpes con vehículos

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • El operario deberá conocer las posibilidades y límites de la máquina y del espacio necesario para maniobrar. En todo caso, para su uso y mantenimiento se estará a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento del fabricante. • Antes de la realización de los trabajos se realizará una inspección previa del lugar de trabajo y se verificará el buen funcionamiento del vehículo (frenos, dirección, mandos, visibilidad, alumbrado, ...). • El camión dispondrá de marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. • El camión hormigonera estará dotado de avisador luminoso tipo rotativo y estará dotado de señal acústica de marcha atrás. • La limpieza de la cuba y canalatas se efectuará en lugares señalados para tal labor. • La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista. • Está prohibido utilizar la máquina para operaciones distintas de las previstas • Está prohibido fumar durante la carga de combustible • Respetar todas las normas del Código de Circulación y todas las órdenes y señales establecidas en las zonas de trabajo y también las señales de tráfico. • Se garantizarán distancias suficiente a zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco del vehículo. No se transitará por pendientes en sentido transversal. No se trabajará en pendientes superiores al 50 %. • Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha. Cuando circule marcha atrás, avise acústicamente. • Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible, en los puntos críticos pare la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco. • Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto con la misma. • Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga. • Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos. Extreme las precauciones en las pistas deficientes. • Para desplegar la canalata se quitarán los tornillos de bloqueo y se girará hasta la posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogará por el extremo haciendo la girar hasta la posición desplegada. Se evitará poner las manos entre las uniones de las canalatas en el momento del despliegue. • Al desplegar la canalata nunca se debe situar en la trayectoria de giro de la misma a fin de evitar cualquier golpe. • Las canalatas auxiliares deberá ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre. • En las pistas de obra puede haber caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones. • En operaciones de descarga sobre cubilote se deberá estar siempre pendiente de las evoluciones del mismo. Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote, esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera a fin de evitar atrapamientos entre ambos lados. • La escalera de acceso a la tolva solo se utilizará para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. solo se debe utilizar estando el vehículo parado. • El camión hormigonera debe disponer de una plataforma en la parte superior de la escalera, para que el operario pueda observar el estado de carga de la tolva y realizar la posterior limpieza, estará dotada de un arco quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. Para evitar suciedad, deberá ser de tipo rejilla. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN HORMIGONERA	HOJA 2/2
-----------------------------	--------------------	----------

<ul style="list-style-type: none"> • Por su fragilidad proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibos, durante la carga y descarga. Sitúe los espejos retrovisores convenientemente. • No limpie su hormigón con agua en las proximidades de una línea eléctrica. • Ancle debidamente las canaleras antes de iniciar la marcha. • Al vaciar la cuba, frene el camión. • Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado). • Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada. • Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro. • Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma. • No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha. • Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. • Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. • Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma. • Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. • Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos. • Para acceder y descender del vehículo, se utilizarán las escaleras, estribos y asideros correspondientes, evitando saltos innecesarios; dichos elementos deberán mantenerse limpios • Se utilizarán guantes y gaitas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, tapones ó auriculares, fajas o cinturones antivibraciones y mascarilla. • Se utilizará de ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina. 	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD</p>
--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	COMPACTADORA MANUAL	HOJA 1/1
-----------------------------	---------------------	----------

<ul style="list-style-type: none"> • Caída desde altura • Caídas al mismo nivel • Atrapamientos entre objetos • Aplastamiento de manos por objetos pesados • Choques y golpes contra objetos y/o herramientas • Proyección de partículas • Polvo ambiental • Sobreesfuerzos • Ruido y vibraciones 	<p>RIESGOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La compactadora manual dispondrá de marcado CE ó adecuación al RD 1215/1997. • El operador de la compactadora manual deberá conocer los límites de la máquina, así como haber recibido la información necesaria para el manejo y uso de la misma. • Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcاسas protectoras. • Guíe el pisón en avance frontal y evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones. • El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo. • El pisón produce ruido, utilice siempre cascos auriculares o taponillos contra el ruido. • El pisón puede atraparle el pie, utilice siempre calzado con la puntera reforzada. • La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda, utilice faja o cinturón antivibratorio. • El mantenimiento del equipo, se hará de acuerdo a lo previsto por el fabricante. • Utilice y siga las recomendaciones que le dé el encargado 	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD</p>

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	COMPRESOR	HOJA 1/I
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco. • Atropamiento de personas. • Caída por terraplén. • Desprendimiento durante el transporte en suspensión. 		
MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga. • El transporte en suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga. • El compresor 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 antideslizantes. 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 serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica. • Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas. • La zona dedicada a la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "el uso de protectores auditivos;" para sobrepasar la línea de limitación. • Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo. • Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado. • Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. • Se 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, nunca con alambres. • Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 m de altura en los cruces sobre los caminos de obra. • Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie. • Respecto a los equipos de protección individual se empleará: Protectores auditivos, Guantes de cuero. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CORTADORA DE HORMIGÓN Y ASFALTO	HOJA 1/I
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. • Quemaduras físicas y químicas. • Proyecciones de objetos y/o fragmentos. • Polvo. • Caídas de personas al mismo nivel. • Contactos eléctricos. • Golpes y/o cortes - amputaciones con objetos y/o maquinaria. • Ruido. • Pisadas sobre objetos punzantes. • Inhalación de sustancias tóxicas. • Sobreesfuerzos. • Atropellos • Vibraciones • Incendio y explosión 		
MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Los conductores de las cortadoras asfálticas serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, y seguirán las instrucciones del fabricante. • Antes de utilizar la máquina compruebe los niveles y controles de la misma, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos. Compruebe asimismo que la máquina posee todas sus protecciones y que el disco no toca al suelo. • La máquina deberá contar con resguardo para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale. • Se prohíbe trabajar con la cortadora en situación de avería o semiavería. • No abandone la máquina con el motor en marcha. Déjela horizontal, frenada y con los dispositivos de seguridad colocados. • Desplazar la máquina con el motor parado. • Atender siempre al sentido de la marcha. • Prestar especial atención en zonas abiertas al tráfico, utilizando siempre chaleco reflectante y la señalización necesaria. • Prohibir el acceso de personas ajenas a la zona de trabajo de la máquina. • No realice revisiones, cambio de útiles de corte o reparaciones con el motor en marcha. • Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible • No tocar el escape del motor con la máquina en funcionamiento, ya que alcanza altas temperaturas que pueden durar varios minutos después de la parada. • Se realizarán descansos durante la utilización de la máquina para disminuir el efecto de las vibraciones. • Para estos trabajos se utilizarán protectores auditivos, cinturón antivibratorio y gafas de seguridad antiproyecciones y polvo. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	GRUPO ELECTRÓGENO	HOJA 1/2
-----------------------------	-------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco • Atropamiento • Contactos térmicos • Contactos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Vibraciones • Ruidos • Humos y gases

<p>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de cualquier duda se acudirá a las normas o instrucciones marcadas por el fabricante. • En caso de utilización prolongada de la máquina, se procederá al uso de protección auditiva. • El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo. • Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro. • Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado. • Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado. • Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados. • La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT. • Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra. • La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial. • Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo eléctrico provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R. • Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión. • Antes de la puesta en marcha, después de un período largo de inactividad, controlar el aislamiento de todos los bobinados. • Nunca tocar el alternador durante el funcionamiento o inmediatamente después de la parada del grupo, dado que hay superficies de temperatura elevada. • Las operaciones de servicio se realizarán con el equipo parado y la máquina bloqueada con estabilizadores o tacos de inmovilización. • No permita que personas no autorizadas accedan al equipo, pueden provocar accidentes o lesionarse. • Las operaciones de carácter eléctrico o mecánico deben llevarse a cabo únicamente por personas cualificadas. • Asegurar la inmovilización en las ruedas mediante la instalación de tacos. • Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante del equipo. • En caso de calentamiento del motor, no se deberá abrir directamente la tapa del radiador a fin de evitar el contacto con el vapor desprendido. • Si es necesario manipular el sistema eléctrico, se desconectará el motor, extrayendo la llave de contacto totalmente, para evitar imprevistos. • En el caso de fallo de batería, cuando se intente arrancar mediante la batería de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar que salten chispas al conectarlas, ya que los líquidos de la batería son inflamables y ésta puede explosionar. • No se permite fumar durante el abastecimiento de combustible ni cuando se manipule la batería. • No se estacionará el equipo a menos de tres metros (aproximadamente) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, a fin de evitar vuelcos de la máquina al ceder el terreno. • No trabaje con el equipo en situación de avería o semiavería. En caso de detectarse alguna anomalía en el funcionamiento del equipo, se detendrán los trabajos y se procederá a su reparación. • Los motores no deben ser usados con objetivos diferentes a los que son declarados por el constructor. Para otros usos, el empleo de condiciones de seguridad debe ser objeto de un acuerdo específico con el constructor. 	
--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	GRUPO ELECTRÓGENO	HOJA 2/2
-----------------------------	-------------------	----------

<p>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca vestir ropa amplia, anillos y/o cademitas cuando se trabaja en las proximidades de motores o piezas en movimiento. • Usar guantes de protección y gafas durante las operaciones de llenado de las baterías con ácido, durante el abastecimiento con inhibidores o anticongelante, durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. • Utilizar el casco de seguridad si se trabaja en un área con cargas colgantes o con equipos a la altura de la cabeza. • Usar cremas de protección para las manos. • Sustituir inmediatamente los montos mojados. • Durante el trabajo en las piezas en las que pudieran estar bajo tensión, controlar que las manos y los pies estén siempre secos. • No intentar efectuar reparaciones que no se conocen. • Mantener siempre limpio el motor, eliminando todas las manchas de aceite, gasoil y/o líquidos de refrigeración. • No dejar trapos sobre el motor. • Dotarse de recipientes adecuados y seguros para colocar el aceite usado. • Cuando se pone en marcha el motor luego de una reparación, tomar precauciones para detener la aspiración del aire en el caso que entre una sobrevelocidad al momento de arrancar. • Controlar periódicamente la tensión y el grado de desgaste de las correas de tracción. • Controlar periódicamente el nivel de aceite del cárter del motor, procediendo a eventuales reintegraciones. • Vaciar periódicamente el agua y los sedimentos del estanque. • Sustituir periódicamente el filtro del combustible, cuando se observa un descenso de presión o de prestaciones del motor. • Respecto a los equipos de protección individual se utilizará: Protector acústico o tapones, Guantes aislantes para baja tensión, Botas protectoras de riesgos eléctricos. 	
--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

EQUIPO AUXILIAR:	HERRAMIENTA EN GENERAL	HOJA 1/1
------------------	------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Cortes • Golpes • Proyección de fragmentos • Quemaduras • Caída de objetos • Contacto con la energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída al mismo nivel • Caída a distinto nivel • Sobreesfuerzos • Vibraciones • Ruido • Otros

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. • Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación. • Se mantendrán limpias, cortas o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. • Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos. • Los trabajadores recibirán inscripciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar. • Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. • Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado. • Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto. Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro. • Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas. • Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. • Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica. • Las herramientas que supongan la emisión de algún tipo de foco de calor (chispas de radial, soplete, etc.) se utilizarán manteniéndose alejadas de materiales inflamables. • Las transmisiones, motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de operarios u objetos. • Las máquinas en situación de avería o de semiavaría se entregarán al Servicio de Mantenimiento para su reparación. • Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante carcasa antiproyecciones. • Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra. • En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 V. • Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. • Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual, para evitar accidentes. • Se seguirán siempre las instrucciones dadas por el fabricante de la herramienta. • La ropa de trabajo deberá estar bien ajustada, especialmente para el manejo de máquinas herramientas. Las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca, con elásticos en vez de botones, o arremangadas hacia adentro. • Mantener las manos alejadas de las herramientas. No sujetar las piezas con la mano sino mecánicamente. • No retirar los desechos con la mano. Usar elementos auxiliares (cepillos, brochas, etc.). • Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación. • Uso de los siguientes EPI's en su caso: <ul style="list-style-type: none"> • Guantes de cuero. • Guantes de goma o de P.V.C. • Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento). • Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento). • Mandriles de cuero (mantenimiento). • Polainas de cuero. • Mangos de cuero. • Gafas de seguridad antiproyecciones. • Faja antivibratoria. • Mangos antivibratorios. • Protectores auditivos. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)	HOJA 1/1
-----------------------------	---------------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamientos. • Contactos con la energía eléctrica. • Golpes por elementos móviles. • Polvo ambiental. • Ruido ambiental 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m de los bordes. • La máquina estará situada en superficie llana y consistente. • No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa. • La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rotulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS" • Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales. • Estarán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión. • Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo. • El material eléctrico utilizado en la hormigonera tendrá un grado de protección mínimo IP-55 y en el origen de la instalación se instalará un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, si todas las masas metálicas de la maquinaria estén puestas a tierra y exista una toma de tierra inferior a 80 ohmios. En caso contrario los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30mA) • Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera. • El cambio de ubicación de la hormigonera mediante el gancho de la grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparato indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros. • Se mantendrá limpia la zona de trabajo. • El uso de la hormigonera eléctrica se complementará con la utilización de los siguientes EPI's: gafas de seguridad y guantes de seguridad preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MANIPULADORA/ CARRETILLA ELEVADORA	HOJA 1/1
-----------------------------	------------------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Atropello de personas • Vuelco de máquina • Desprendimiento de la carga • Choque por falta de visibilidad • Atrapamiento de personas 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • La máquina será utilizada por personal autorizado y cualificado, siguiendo siempre las recomendaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones. • Las maniobras de conducción, se harán solamente desde el asiento del conductor. • Se vigilará que nadie permanezca bajo el alcance de la máquina y se mantendrán todos los miembros del cuerpo dentro de los contornos de la máquina. • Se prohíbe utilizar la máquina para el transporte de pasajeros y para la elevación de personas para trabajos en altura. • No se sobrecargará la máquina por encima del peso máximo admisible indicado por el fabricante y está prohibido añadir contrapesos. • Si trabajas en pendientes, circula siempre en línea recta, bajando marcha atrás y subiendo marcha adelante. • No manejes la carga con una sola horquilla, siempre debes de situarla de manera que las dos horquillas estén completamente debajo de ella. • No conduzcas con la carga elevada, ni permitas a nadie pasar o estacionarse bajo la carga. • Antes de iniciar la jornada, el conductor debe realizar una inspección de la máquina siguiendo las instrucciones del fabricante. Informa al encargado de la obra de las posibles anomalías que hayas encontrado antes de comenzar a trabajar. • Es obligatorio el uso guantes para el manejo de la máquina, en aquellos lugares que lo requieran, se incrementará el número de EPI's. • Está prohibido el uso y manejo de la máquina a trabajadores menores de 18 años. • Para el control adecuado de la máquina, será imprescindible mirar siempre en el sentido de la marcha y tener las manos en los mandos. • Está prohibido circular a una velocidad superior a 20 km/h , acelerando y frenado con suavidad. Se prestará especial atención en terrenos de difícil accesibilidad y conducción. Evitar los cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido. • Se debe de prestar especial atención a los muelles y las rampas, extremando las precauciones cuando el suelo está resbaladizo o se maniobre cerca de los bordes de un muelle o una rampa. • Cuando el volumen de la carga restrinja la visibilidad del conductor, se conducirá marcha atrás, excepto cuando ascendas por una rampa. Cuando se maneje una carretilla, se colocará la carga lo más cerca posible del mástil para aumentar así la estabilidad. • Aparca la máquina en las zonas autorizadas. Desciende las horquillas. Apaga el motor y quita las llaves. Deja los mandos en punto muerto y pon el freno de mano. • Está prohibido el uso de la máquina para empujar a otras máquinas, eleven o arrastren a otras. • Está prohibido fumar cuando se está repostando combustible (gasoil o gaso lína) porque entraña peligro de fuego y además hay que limpiar bien los restos del combustible que se haya podido derramar. También está prohibido al manipular la batería. • Está prohibido el consumo de bebidas alcohólicas, drogas y otras sustancias que perjudiquen tu capacidad de control sobre la máquina. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	PISTOLAS FIJA CLAVOS	HOJA 1/1
-----------------------------	----------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la • Los derivados de la manipulación de los cartuchos de manejo y para el personal de su entorno próximo. • Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas. • Partículas proyectadas. • Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo. 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la utilización de la pistola, compruebe que la pistola posee todas sus protecciones y mecanismos de seguridad. • En todo caso se estará a lo dispuesto en el manual de instrucciones del fabricante. • Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija clavos, se acordará la zona, en prevención de danos a otros operarios. • El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija clavos estera significado mediante una señal de peligro y un letero con la leyenda: "PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS -NO PASE-" • Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo. • No intente disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola. • Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, ni en la línea de tiro ni en sus proximidades. • No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle. • No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar esta bien ventilado. • Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola. • No intente clavar ni sobre fabricas de ladrillo, tabiques, bloques de hormigón, ni sobre metal acerado o hierro de espesor muy escaso ni, de una forma general, sobre todo lugar que pueda ser atravesado de parte a parte. • La pistola deberá limpiarse después de cada uso, en todas sus partes, para evitar obstrucciones. Cuando no se utilice, no debe permanecer cargada. • Las personas que deban manipular una pistola deben ir provistas de casco, de gafas que le protejan de las proyecciones de esquirlas y de protectores auditivos. • Se consideran como prohibiciones expresadas de uso las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - No tirar nunca demasiado cerca de una arista de una obra de fábrica o un perfil metálico. - No tirar nunca a través de un hueco ya agujereado, salvo aparato previsto a este efecto. - No tirar nunca a menos de 5 cm del lugar en donde la primera fijación no haya tenido éxito. - No tirar nunca sobre materiales quebradizos o duros: fundición, acero, templado, sillera, mármol. - No tirar nunca sobre materiales que no presenten una rigidez suficiente. - No tirar nunca sobre una parte abultada a menos que se utilice una pantalla especial abrazando el bulto. - No utilizar nunca una pistola fija clavos en locales donde pueda existir riesgo de explosión. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	RADIAL	HOJA 1/1
-----------------------------	--------	----------

RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> Caída de objetos por manipulación. Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. Golpes por objetos o herramientas. Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos. Contactos térmicos. Contactos eléctricos. Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. Seguir las instrucciones del fabricante. Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos. Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones. El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad. Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar. Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente. Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. Tienen que ser reparados por personal autorizado. La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas. No se puede tocar el disco tras la operación de corte. Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados. Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice. Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica. Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación. Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina. En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afectación de las partículas que se desprenden en el corte. Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
<ul style="list-style-type: none"> Casco. Protectores auditivos: tapones o auriculares. Gafas y mascarilla. Guantes contra agresiones mecánicas. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	RETROEXCAVADORA	HOJA 1/1
-----------------------------	-----------------	----------

RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel Caída de objetos en manipulación Pisadas sobre objetos Choques contra objetos inmóviles Golpes y cortes producidos por objetos y herramientas Proyección de fragmentos Atrapamiento por y entre objetos Atrapamiento por vuelco o caída de máquinas Sobreesfuerzos Contactos térmicos Contactos eléctricos Exposición a contaminantes químicos Ruido Vibraciones Polvo ambiental

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD
<ul style="list-style-type: none"> La retroexcavadora debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, debiendo conocer las posibilidades y límites de la máquina y del espacio necesario para maniobrar. En todo caso, para su uso y mantenimiento se estará a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento del fabricante. La retroexcavadora dispondrá de marcado CE ó estará adaptada al RD 1215/1997. La retroexcavadora estará dotada de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos, asiento antivibratorio y un extintor. Dispondrán además de rotativo luminoso, dispositivo acústico de marcha atrás. La retroexcavadora debe de circular con el rotativo luminoso encendido y el dispositivo acústico de marcha atrás conectado. Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad La retroexcavadora será inspeccionada periódicamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos. Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la retroexcavadora, para evitar los riesgos por atropello. Se prohíbe el transporte de personas sobre la retroexcavadora, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos. Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de máquina con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios. Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la máquina, para evitar riesgos por caída de la máquina. Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde está operando la máquina. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la máquina, o alejarla a otros faljos. En el caso de las retroexcavadoras sobre ruedas, 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. 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. Se guardarán distancias suficiente a zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina. No se trabajará en pendientes superiores al 50 %. La máquina se aproximará a los bordes de los taludes marcha adelante y perpendicularmente. Antes de efectuar desplazamientos con la máquina deberá mirarse alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones. Si hubiese alguien se le avisará para que se aparte de sus inmediaciones. Las cargas de camiones se realizarán con precaución, no colocando la cuchara por encima de la cabina del camión y no realizando movimientos bruscos con el cucharón lleno. No se cargará por encima del límite de carga útil de la máquina. Queda prohibido que cualquier persona mueva la cuchara bivalva con las manos. Evite descargar al borde de cortes del terreno si antes éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarse a usted y a la máquina y las consecuencias pueden ser graves. Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo y nunca se bajará con el motor parado o en punto muerto. En todo caso los desplazamientos dentro del centro de trabajo se realizarán con el útil abatido. Al circular junto a líneas eléctricas aéreas, se deberá mantener una distancia de seguridad entre la máquina y la línea eléctrica. Para la manipulación de elementos junto a piezas calientes de la máquina se esperará a que éstos se enfríen. Si esto no fuera posible, se evitará el contacto directo con dichas piezas, ya sea con elementos auxiliares (herramientas, cables, etc.) o protegiéndose con equipos de protección individual adecuados. En el caso de cambio de latiguillos y ante la posible expulsión de líquidos a temperatura elevada, será necesaria la utilización de protección para la cara. Para acceder y descender de la máquina, se utilizarán las escaleras, estribos y asideros correspondientes, evitando saltos innecesarios. Dichos elementos deberán mantenerse limpios. En ningún caso se utilizarán elementos de mando como agarraderas. Queda terminantemente prohibido fumar durante la carga de combustible. Respete las señales de circulación. Se utilizarán guantes y gafas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, tapones ó auriculares, fajas y cinturones antivibratorios y mascarilla. Se utilizará de ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	SIERRA CIRCULAR (MANUAL)	HOJA 1/1
-----------------------------	--------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Cortes por el disco o del material a cortar • Golpes por objetos. • Proyecciones de partículas 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de partículas. • Emisión de polvo. • Ruido ambiental. • Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Se seguirán siempre las instrucciones del fabricante, en especial en las operaciones de cambio de disco, ajuste de ángulo y de profundidad de corte. • Elegir siempre el disco de corte adecuado al material a cortar y a la velocidad de giro de la sierra (r.p.m) • Desconectar la herramienta de la red eléctrica antes de iniciar la manipulación para el cambio del disco de corte, ajuste de profundidad y ángulo de corte, y en general para cualquier operación que no sea la de corte. • La herramienta debe llevar la protección móvil (protector oscilante) que cubre totalmente el disco de corte colocada antes del inicio de los trabajos. La protección no se debe bloquear. • El disco de corte debe estar en perfectas condiciones, en caso contrario cambiarla por uno de nuevo. • La sierra deberá disponer de toma de tierra o carcasa de doble aislamiento eléctrico. • Acercar la sierra a la pieza sólo estando la máquina en marcha. • Sujetar firmemente la herramienta para serrar y el material que se corte. • Después de desconectar la sierra, no intente parar la hoja haciendo presión lateral. • No intente serrar ni sujetar con la mano piezas demasiado pequeñas. • No dejar la máquina a la intemperie, siempre se debe guardar en el lugar adecuado. • Deben utilizarse los siguientes equipos de protección individual: <ul style="list-style-type: none"> o gafas de seguridad. o protectores auditivos. o mascarilla para partículas de polvo o utilizarse guantes de seguridad. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	SOLDADURA OXIACETILENICA OXICORTE	HOJA 1/2
-----------------------------	-----------------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caída. • Atropamientos entre objetos. • Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados. • Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. • Quemaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión (retroceso de llama). • Incendio. • Heridas en los ojos por cuerpos extraños.. • Pisadas sobre objetos punzantes o materiales. • Radiaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíben las trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables. • No se soldarán actividades, de forma que por un lado se realizarán las actividades de soldadura y repaso de las mismas y a una distancia prudencial, y manteniéndose alejado de materias inflamables, se realizarán las actividades de pintado, galvanizado en frío, etc. • Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (exposímetro), la ausencia total de gases. • Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables. • No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio. • Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno. • Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas. • Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo. • Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor. • Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical. En caso de tener que tumbárselas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, pero en ningún caso a menos de 50 cm del suelo. • Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas. Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente. • Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo. • Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles. • Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión. • Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas. • No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado. • No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados. • Limpiar periódicamente las tobernas del soplete, pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. • Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. • El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. • Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. • Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada. • Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y llenas. • El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar". 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SOLDADURA OXIA CETILENICA OXICORTE	HOJA 2/2
-----------------------------	------------------------------------	----------

<p>MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD</p> <p>Normas para los operadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguir siempre las indicaciones del manual de instrucciones Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquinadas de cascarrilla, pueden producirle graves lesiones en los ojos. Suelde siempre en un lugar bien ventilado. Utilice siempre carros portabotellas. Evite que se golpeen las botellas. No incline las botellas de acetileno para agotárselas. No utilice las botellas de acetileno para agotárselas. Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que estén instaladas las válvulas antirretroceso. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manipulará con mayor seguridad y comodidad. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. La diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. No fume cuando esté soldando o cortando, ni cuando manipule los mecheros y botellas, ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas. Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca "cero" con el grifo cerrado. Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada. Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad. Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente. Abrire el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse. Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en su interior. Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete. La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor. No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero. Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se hiela el manorreductor de alguna botella utilizar paños de agua caliente para deshelarlas. En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos: Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna. Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas. En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas. Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas 		
--	--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SOPELETE PARA TELAS ASFÁLTICAS	HOJA 1/3
-----------------------------	--------------------------------	----------

<p>RIESGOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Caidá. Atrapamientos entre objetos. Explosión (retroceso de llama). Incendio. Heridas en los ojos por cuerpos extraños. Heridas en los brazos por objetos pesados. Golpes con herramientas Los derivados de la inhalación de vapores asfálticos. Pisadas sobre objetos punzantes o materiales. Quemaduras. Sobreesfuerzos Exposición a temperaturas extremas 		
---	--	--

<p>MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Se seguirán las instrucciones del fabricante. Comprobar, antes de iniciar los trabajos, que todos los elementos del soplete estén en buen estado, sin grietas, conexiones, etc. Una vez finalizados los trabajos, evitar tocar la boquilla del soplete; hay que dejar que se enfríe en un lugar seguro. No abandonar el soplete cuando este encendido. No tocar la tela asfáltica caliente directamente con la mano. Las bombonas utilizadas para estos trabajos, y para otros, deberán siempre ubicarse en almacenes apropiados para la obra. Cuando se sitúen en el tajo en el que se está realizando la impermeabilización, estarán montadas sobre carros de transporte y siempre en posición vertical, procurando no situarlas en zonas soleadas. Las bombonas deberán disponer de válvulas antirretorno. Revisar que todos los elementos que se vayan a utilizar (mangueras, válvulas de seguridad, boquillas, conectores, etc.) están en perfectas condiciones. No se deberá trabajar con soplete teniendo la ropa de trabajo manchada de grasas, aceites o combustibles en general. Se deberán conectar las mangueras con el soplete antes de que estas se conecten en la repartidora, con el fin de evitar posibles fugas incontroladas de gas. Al conectar las mangueras a la repartidora comprobar que las llaves del soplete están cerradas. Antes de iniciar el trabajo comprobar que el soplete lleva incorporadas las válvulas de seguridad antirretroceso y el conjunto funciona correctamente. Cualquier fuga de gas observada en el soplete, deberá eliminarse en el acto y si ello no es posible, se deberá dejar de trabajar con el mismo y llevarlo lo antes posible a reparar. No se deberán utilizar mangueras que: <ul style="list-style-type: none"> Evidencien su mal estado. Tengan empalmes cerca de la zona del soplete o tengan empalmes en espacios confinados, como tanques, etc. Antes de comenzar los trabajos, asegurarse de que no existen sustancias o materiales susceptibles de arder, explotar o desprender gases tóxicos (recipientes con disolventes o pinturas, mangueras, trapos, etc.) tanto en la zona donde se realizará el trabajo como en las colindantes y al otro lado de las estructuras en que se lleve a cabo dicho trabajo. De existir dichas sustancias o materiales, deberá informarse a su mando de la situación, a fin de que éste adopte las medidas oportunas para corregir el riesgo. El soplete se encenderá con un encendedor por fricción o chispero (nunca mecheros o cerillas de uso corriente) abriendo lentamente en primer lugar el oxígeno y después del de acetileno. Habrá que evitar que las chispas, caldas y demás partículas incandescentes no caigan o alcancen a ningún compañero. Si esta situación es imposible de evitar se informará inmediatamente al mando de tal situación a fin de que este adopte las medidas necesarias. Evitar que las chispas o caldas caigan sobre las mangueras. Nunca tirar de las mismas en el caso que éstas ofrezcan resistencia. Se pondrá especial cuidado en que las mangueras no pasen por zonas donde puedan resultar dañadas por un calor excesivo o por donde puedan resultar cortadas. Se procurará que no se crucen ni discurren por zonas de paso, lugares estrechos, zonas con materiales combustibles, etc., salvo que sea absolutamente necesario, en cuyo caso se dará la situación durante el menor recorrido posible y de forma que no interfiera el paso. Mientras pase gas por las mangueras o lo contengan, no deben ser soportadas ni por las botellas o el colector ni por personas, debiendo permanecer lo más alejadas de la persona que maneje el soplete y teniendo en cuenta que las mismas no lo rodeen en ningún momento. 		
---	--	--

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SOPLETE PARA TELAS ASFÁLTICAS	HOJA 2/3
-----------------------------	-------------------------------	----------

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> El soplete no deberá permanecer encendido si no se está utilizando, en espacios sin ventilación suficiente, no tampoco se deberá utilizar como sistema de alumbrado o para calentar comidas. No se realizarán movimientos bruscos con el soplete encendido. Además se tendrá sumo cuidado en no dirigir la llama del soplete hacia elementos susceptibles de arder o explotar, así como hacia las personas que rodean al que maneja el soplete. Nunca se doblarán las mangueras tras producirse un retroceso para cerrar el paso. Cerrar rápidamente la llave del oxígeno y luego la del acetileno del propio soplete. Para detectar pérdidas se utilizará únicamente agua, jabonosa o productos adecuados. No utilizar nunca oxígeno ni para ventilar un recinto ni para limpiar la ropa de polvo u otras sustancias, dado el alto riesgo de inflamación espontánea que ello supone. Se cerrarán las llaves de soplete, comprobando que este no prende con las válvulas cerradas, y se cerrarán las salidas de gas de la repartidora. Se recogerán las mangueras dejándolas depositadas en lugares ventilados o aireados donde no haya espacios o recodos donde puedan depositarse posibles bolsas de gas. Cada persona deberá recoger y guardar todos los días el soplete a su cargo en un lugar apropiado con motivo de evitar su utilización por otra persona no autorizada. Por interrupción del trabajo por jornada partida u otros motivos, se desconectarán las mangueras de la fuente de alimentación y del soplete, guardándose este. El trabajador dedicado a esta actividad debe disponer de la información necesaria a través del Etiquetado del Producto y Ficha de Datos de Seguridad, así como de la formación e información específica de los riesgos derivados del trabajo y del entorno, facilitada por el empresario, así como del adiestramiento y autorización para la utilización de determinadas máquinas y equipos, antes del comienzo de la actividad. Se deberán instalar sistema de protección contra caídas en altura en los lugares de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - Mediante la ejecución de antepechos de altura reglamentaria, diseñados desde Proyecto. - Mediante la instalación de barandillas de protección ancladas a los antepechos o instaladas de forma que no impidan los trabajos de impermeabilización y aislamiento en los bordes del forjado de cubierta. - Instalando "líneas de vida" a las que poder andar el amés de seguridad, dotado de elemento de amortiguación. - Instalando protección perimetral a base de plataformas protegidas soportadas por andamios metálicos apoyados o volados o utilizando equipos de elevación con Marcado CE y normalizados. Se deberá utilizar calzado antideslizante y arnés de seguridad de sujeción o anticaidá con sistema retráctil, anclado a línea de vida o anclajes resistentes normalizados. Se deberán establecer sistemas adecuados de protección de huecos fijos o permanentes tales como mallazo y redes de seguridad en la fase de ejecución de las cubiertas Integrando en la Se deberán instalar protecciones horizontales y verticales adecuadas en cubierta de lucernarios y claraboyas. Se deberán hacer uso de los equipos de trabajo, escaleras de acceso y plataformas elevadoras adecuadas en cada caso. No se podrá acceder a una cubierta, que no disponga de los medios necesarios de protección colectiva e individual. Para evitar caídas de objetos se debe realizar un correcto paletizado, eslingado y enjaulado de los rollos y materiales a transportar. Se deberán instalar plataformas horizontales sobre los planos inclinados de cubierta y barandillas con rodapiés en el perímetro de forjados y cubierta. Se deberá instalar una pantalla aporticada entre el trasdós del muro y las paredes del talud o instalación de jaula blindada en los trabajos de impermeabilización de muros de sótano. Será obligatorio el uso de casco protector de la cabeza, calzado de seguridad, guantes contra agresiones de origen térmico, chaleco reflectante y ropa de trabajo. Se evitará la permanencia bajo cargas suspendidas en aquellas áreas de trabajo en cuya vertical se realicen trabajos en niveles superiores y no exista un apantallado de protección y acorato de los niveles inferiores. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SOPLETE PARA TELAS ASFÁLTICAS	HOJA 3/3
-----------------------------	-------------------------------	----------

MEDIDAS PREVENTIVAS/NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> Los productos utilizados deberán ir con el Etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección especificadas en la Ficha de Datos de Seguridad del producto utilizado. Se deberán respetar siempre los valores límite de exposición de los agentes químicos peligrosos. Accede a la zona de cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin (escaleras de mano, escaleras fijas) y comprueba la posible existencia de huecos desprotegidos, antes de iniciar los trabajos. Mantén limpios de objetos, herramientas y materiales los faldones de cubierta y recoge los plásticos, flejes y productos del empaquetado para su posterior eliminación. Solicita de la Empresa y utiliza gafas de protección ocular o pantalla facial para la realización de trabajos de picado y limpieza de pavimentos y paramentos, previos a las tareas de impermeabilización, sellado e imprimación, y sobre todo, en los trabajos de proyección de productos aislantes. Realiza el transporte manual de rollos de tela asfáltica, bombonas de butano, botes de material bituminoso o similar siempre con la ayuda de otra persona. Protégete de las inclemencias atmosféricas con la ropa adecuada y, sobre todo, de las temperaturas extremas de calor y de la acción directa del sol, utilizando casco, sombrero y cremas protectoras de las radiaciones solares. Comprueba el Etiquetado y Ficha de seguridad del producto químico a utilizar antes de abrir el envase y actúa de acuerdo con las normas establecidas. Utiliza los filtros químicos específicos de las mascarillas y repontos periódicamente de acuerdo a las características del producto y de los EPIs utilizados. Utiliza ropa de trabajo, botas, guantes y todos los equipos de protección individual de la piel, en la aplicación de los productos de aislamiento e impermeabilización y sigue en todo momento las instrucciones de la Ficha de Datos de Seguridad del producto. Almacena las bombonas de gases y mecheros de sellado de material bituminoso en locales ventilados y habilitados para tal fin y sigue en todo momento las indicaciones de no fumar y cómo evitar el fuego. Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor. Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no fomen bucles. Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión. No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado. No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados. Limpia periódicamente las toberas del soplete, pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada. Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y llenas. El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar". 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	TALADRO PORTÁTIL	HOJA 1/1
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con la energía eléctrica. • Atrapamiento. • Erosiones en las manos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes. • Golpes por fragmentos en el cuerpo. • Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca. 	
MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Ele gir siempre la broca adecuada para el material a taladrar, o, intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones. • No hacer el desmontaje y montaje de brocas sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilizar la llave. • No intentar realizar un taladro en una sola manobra. Primero, marcar el punto a horadar con un puntero, segundo, aplicar la broca y emboquillar. Ya se puede seguir taladrando. • No presionar el aparato excesivamente, por ello no se terminará el agujero antes y la broca puede romperse y causar lesiones. • Ejecutar las labores sobre banco, ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. • Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. • Las taladradoras manuales esteran dotadas de doble aislamiento eléctrico. • La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizara mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancaas. • Se seguirán las instrucciones del fabricante. • Utilizar gafas de seguridad y protección auditiva. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
EQUIPO AUXILIAR:	ANDAMIO DE BORRIQUETAS	HOJA 1/1
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a distinto nivel. • Caída de personas al mismo nivel. • Choques y golpes contra objetos inmóviles. • Sobreesfuerzos. • Caída de materiales en manipulación. • Pisadas sobre objetos. • Choques contra objetos inmóviles • Atrapamientos por y entre objetos 		
MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • No se utilizarán andamios de borriquetas para altura de plataforma superior a 100 centímetros. • Las plataformas de trabajo que formen el piso del andamio (de al menos 60 cm de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas. • La distancia entre apoyos estará en función de las características resistentes de los tablonos o planchas utilizados. Así si empleamos tablonos de 40 mm de espesor, la distancia entre apoyos no excederá de 1 m, pudiendo alcanzar los 1,50 m, para espesores de 50 mm, y los 2,00 m para espesores superiores. • La separación máxima entre borriquetas será de 3 metros. • Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de alguna o ambas borriquetas, para evitar riesgos de basculamiento de la plataforma • No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. • No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. • Los andamios estarán libres de obstáculos. • No se realizarán movimientos violentos sobre ellos. • Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas. • Están prohibidos los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros, salvo que se disponga de sistemas de protección colectiva que garanticen la estabilidad del trabajador sobre este medio auxiliar. • Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

EQUIPO AUXILIAR:	CARRETILLA DE MANO	HOJA 1/2
------------------	--------------------	----------

RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel Choques y golpes contra objetos inmóviles Choques y golpes contra objetos móviles Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> Caída de materiales en manipulación Golpes y cortes por objetos o materiales Pisadas sobre objetos Proyección de fragmentos o partículas 	

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Las carretillas están ideadas para transportar materiales y no personas; no debe permitirse que lleven pasajeros. Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario. Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma. Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera. No se debe hacer un esfuerzo excesivo. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, hay que pedir ayuda. Es peligroso utilizar una carretilla vacía como si fuese un patinete, dándose impulso y montándose en ella. Todo aquel que maneje una carretilla debe llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales. Si se tiene que dejar una carretilla parada aunque sea por muy poco tiempo, aparcarla en un lugar seguro, apartada del pasillo. Mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad. No correr. No se debe utilizar una carretilla averiada. Se debe revisar antes de usarla. Poner guardamanos en las carretillas. Con estas protecciones se evitan muchos golpes. Ir despacio al aproximarse a las zonas peligrosas. Estas son: puertas de montacargas, fosos, pendientes, túneles, vías, etc. No sobrecargar las carretillas. Emplear para cada tarea el tipo adecuado. El material debe colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad. No se debe conducir a oscuras. Avise enseguida siempre que se observe que hay pasillos o zonas de paso mal iluminadas. Mantener el orden y la limpieza en la obra. Equipos de protección individual a emplear: Casco de seguridad, Ropa de trabajo, Guantes de cuero, Calzado de seguridad. 		
<i>Carretillas de Mano de 4 Ruedas</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Poner atención a mantener los pies fuera del rectángulo que determinan las cuatro ruedas mientras se carga la carretilla o se hacen maniobras. Llevar siempre la carretilla delante, empujándola. Si se necesitan dos hombres para manejar la carga, uno debe empujar y otro tirar de ella. Al empujar, atención donde se colocan las manos, ya que al pasar cerca de una pared o material, pueden chocar los dedos y producirse lesiones. Cuando una carretilla no se utiliza, los brazos deben quedar en posición vertical con el fin de evitar riesgos de tropiezos o enganches. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

EQUIPO AUXILIAR:	CARRETILLA DE MANO	HOJA 2/2
------------------	--------------------	----------

MEDIDAS PREVENTIVAS/ NORMAS DE SEGURIDAD		
<i>Carretillas de Mano de 2 Ruedas</i>		
<ul style="list-style-type: none"> La primera y más importante norma para manejar con seguridad una carretilla, es la de aprender a equilibrar la carga, para lo cual hace falta colocarla de forma que no se desplace. Si no se coloca la carga de forma que quede equilibrada, probablemente se tendrá que hacer un esfuerzo excesivo. Mucho cuidado con las varas de la carretilla que estén rotas o astilladas. Las carretillas se deben dejar en lugares seguros, de forma que si vuelcan por cualquier causa, no lo hagan sobre un pasillo o lugar de paso. Al bajar una rampa no se debe ir nunca delante de la carretilla. Si una carretilla de transporta sobre una plataforma hay que sujetarla muy bien (con calzos, cuerdas, etc.) 		
<i>Carretillas de Mano de 1 Rueda</i>		
<ul style="list-style-type: none"> No se debe correr nunca con las carretillas, es peligroso. Cuando se transporta una carga pesada con una carretilla, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales. Equilibrar todas las cargas pesadas, para que no puedan, con su peso, tirar al conductor de la carretilla. Si se lleva una carga pesada, aléjese lo más posible de las varas de la carretilla. Comprobar el buen estado del material de la caja de la carretilla. Procurar no usar carretillas que tengan las varas agrietadas o rotas, las ruedas en mal estado, las patas flojas, o los bordes con rebabas. Mucho cuidado en los pasillos estrechos; o, mejor aún, proteger los nudillos de las manos con manoplas de cuero, o poner en las varas protecciones de metal, madera o cuero. Es peligroso conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

EQUIPO AUXILIAR:	CONTENEDOR DE ESCOMBROS	HOJA 1/1
------------------	-------------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de personas al mismo nivel. • Caídas de material. • Cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes. • Emanación de polvo. • Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se estudiará el lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que: <ol style="list-style-type: none"> a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra. b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto. c) Facilidad para emplazar el camión. d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar. e) Alejado de los lugares de paso. • Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor. • El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor. • La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción. • Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor. • Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas. • Respecto a los equipos de protección individual se empleará: Guantes de protección, Mascarilla de protección en ambiente con polvo. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

EQUIPO AUXILIAR:	ESCALERAS DE MANO	HOJA 1/1
------------------	-------------------	----------

RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a distinto nivel. • Caída de personas al mismo nivel. • Choques y golpes contra objetos inmóviles. • Sobreesfuerzos • Atrapamientos. • Caída de objetos sobre otras personas. • Contactos eléctricos directos o indirectos. 	

MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas. Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden menar la estabilidad de este medio auxiliar. • Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar. En trabajos eléctricos o en proximidad de instalaciones eléctricas, deben de utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado. • Sobrepasarán como mínimo 1,00 m. la altura a salvar. • Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. • Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Estarán fuera de las zonas de paso. • Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza además de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. • Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo. • Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre escaleras de mano. • El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unisomo de la escalera a 2 o más operarios. • El transporte de la escalera debe hacerse con la parte delantera hacia abajo. Quedando prohibido el transporte de material sobre la misma. • El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará siempre de cara a la misma teniendo libres las manos. Cualquier objeto transportado se debe de llevar siempre colgado al cuerpo o cintura. • No se emplearán escaleras de mano, y en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Quedando prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada. • Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. • Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse. El ángulo de abertura no excederá de 30º y se colocarán con el dispositivo central de unión totalmente extendido. • Nunca se trabajará a horcajadas ("a caballo") ni se pasará de un lado a otro por la parte superior en las escaleras de tijera. • Se prohíbe el uso de las escaleras de tijera en posición plegada. • La cintura del trabajador no sobrepasará el último peldaño en las escaleras de tijera. • Las escaleras con ruedas, deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. • Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados. • Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Está prohibido el uso de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles fallos. 	

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
EQUIPO AUXILIAR:	LINEAS DE VIDA	HOJA 1/1
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a distinto nivel. • Caídas al mismo nivel. • Caída de objetos. <ul style="list-style-type: none"> • Pisadas sobre objetos. • Cortes y golpes producidos por las esperas de la ferralla. 		
MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Medio de protección para evitar la caída a distinto nivel compuesto por: Arnés anticaídas, Dispositivo anticaídas retráctil, Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida o flexible, Absorbedor de energía y Conector • Todo el material que se utilice estará certificado y homologado por el fabricante, así como debe certificarse su instalación. • La instalación de la línea de vida se realizará conforme a las indicaciones del fabricante, de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, la fuerza de frenado no provoque lesiones corporales y la postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio. • Está prohibido el uso de cuerdas como línea de vida. • Para el montaje se deberá llevar en todo momento además de seguridad anclado a un punto fijo y suficientemente resistente y estable (con doble mosquetón en caso necesario). • Se suspenderán los trabajos bajo condiciones climatológicas adversas y/o vientos superiores a los 50 Km/h. • Todas las esperas de la ferralla estarán protegidas • Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona. • La línea de vida no debe ser utilizada en ningún caso como sistema de sujeción en suspensión durante el trabajo. Solamente debe servir para parar, en buenas condiciones, la caída de un operario desde su puesto de trabajo. Con el fin de limitar la altura de una eventual caída, se procurará que la línea de vida esté colocada preferentemente por encima de su lugar de trabajo. • Se realizarán revisiones periódicas, tanto antes como después de cada uso verificando que todos los componentes se encuentren en perfectas condiciones. • Antes de cualquier utilización de la línea de vida: <ul style="list-style-type: none"> - Examinar visualmente el buen estado del conjunto de la línea de vida. - Controlar que los sistemas utilizados como anexos de la línea de vida sean compatibles con ella. - Asegurarse de que las consignas propias a la utilización de los sistemas de parada de caídas asociados a la línea de vida sean bien respetados. - Comprobar que la línea de vida no ha sufrido ninguna deformación tras una caída, asegurándose de que la pintura roja del tornillo del dispositivo de presión o absorción no se vea. • Se realizará obligatoriamente una revisión completa después de una caída de las partes que han podido ser dañadas. • En caso de encontrar cualquier defecto en una de las partes de la línea de vida, se deberá sustituir de inmediato por otro componente nuevo, quedando sin servicio hasta que el cambio se haga efectivo. • Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles. • Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos, ni debe quedar en la zona de paso del trabajador. • Se deberán almacenar colgados, en lugar seco y fresco, lejos de fuentes de calor, protegidos de la luz solar directa y protegidos del contacto con sustancias agresivas (ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites, etc...) • El transporte de los EPI contra caídas de altura se hará en su maleta correspondiente, guardándose en ésta una vez se haya finalizado el trabajo. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	PUNTALES	HOJA 1/1
RIESGOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de las personas. • Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado. • Golpes durante la manipulación. • Atrapamiento de dedos. • Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado. • Deslizamiento del puntal por falta de aciaramiento o de clavazón. • Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales. • Sobreesfuerzos. 		
MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral. • Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales. • Los puntales se izarán a las plantas en paquetes fletados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre, bateas, contenedores de transporte, vigas de reparo. • Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar. • Los tabloneros durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se aciurán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. • El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntales, el forjado deberá soportar el peso del área de forjado que le pueda llegar al punta. • E puntal se deberá elegir teniendo en cuenta el peso del forjado, exactamente el peso del área de forjado que le pueda llegar al punta. La altura libre entre plantas y deberá tener a la altura de la planta una carga de utilización mayor o igual que el peso que debe soportar • Antes del montaje, especialmente después de cada puesta, se debe revisar el estado de los puntales y elementos de madera, especialmente: <ul style="list-style-type: none"> - Serán de una pieza. - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. - Se aciurarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí. - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas. 		
METÁLICOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento. - Los tornillos sin fin se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios. - Carecerán de deformaciones. - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón. - Los puntales en mal estado deben ser desechados. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Está prohibido utilizar los dobles apuntalamientos en el caso en que la altura de la planta supere la longitud de los puntales disponibles. En estos casos se debe acudir a soluciones técnicas tales como el montaje de embras u otros sistemas alternativos constructivos. • Todo el perímetro del forjado de apoyo debe estar protegido mediante redes de seguridad tipo T o V que impidan la caída de los puntales o de cualquier elemento del encofrado sobre personas o bienes situados en la vertical del edificio. • Es necesario el uso de Guañtes adecuados para la manipulación de los puntales. • Cuando se realiza la descarga, una mano siempre debe sujetar el tubo exterior y el tubo interior conviene dejarlo caer solo. • Para el transporte manual de puntales, se deberá realizar uno a uno, siempre con el tubo interior inmovilizado. 		

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

2.4. ANÁLISIS DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

De modo genérico el posible riesgo catastrófico es el incendio y la inundación. Como medidas preventivas se tomarán:

- Revisiones de la instalación eléctrica.
- Delimitar zonas para productos inflamables y señalizarlas.
- Prohibido hacer fuego en la obra de forma incontrolada.
- Disponer de extintores polivalentes.
- Dar salidas provisionales de aguas en los puntos de mayor facilidad de acumulación.

2.5. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen.

1. No se puede eliminar el riesgo de atropello o del trabajador por parte de alguna de las máquinas o partes móviles de éstas durante el movimiento de tierras. Las medidas preventivas específicas son:
 - Señales acústicas y luminosas por parte de las máquinas en funcionamiento, sobre todo en sus movimientos de marcha atrás.
 - Delimitación con cintas de señalización de las zonas de trabajo de las máquinas.
 - Equipamiento genérico de los trabajadores con botas, casco de seguridad y ropa de alta visibilidad.
2. El riesgo de caídas a distinto nivel durante la ejecución de forjados no se puede evitar por completo, de ahí la utilización de redes durante la fase de ejecución, y de barandillas posteriormente. No obstante los huecos de escalera, por su grado de utilización y peligrosidad específicos requieren la colocación de redes o mallazos.
3. El riesgo de electrocución por conductores en mal estado solo se puede evitar mediante una revisión periódica del estado de los conductores instalados, para ello se debe establecer una norma específica para todos los subcontratistas que asegure la revisión de los equipos por parte de un responsable de cada una de las empresas intervinientes.
4. El riesgo de caída de cascos y otros materiales desde cierta altura durante la ejecución de la obra es difícil de evitar. No obstante se ha previsto colocar marquetinas en las zonas preestablecidas de paso para personal, así como la utilización obligatoria de casco de protección.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

3.1.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- **Constitución Española** de 27 de diciembre de 1978 (Jef. Est., B.O.E. 311; 29.12.78). Destacar: *art. 40.2*.
- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 269; 10.11.95
 - a Se modifica el art. 32, por Ley 32/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12616).
 - a Se dicta de conformidad con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 67/2010, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2010-2161).
 - a Se modifica los arts. 16, 30, 31 y 39 y se añade la disposición adicional 16, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
 - a Se modifica los arts. 5 y 26, por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2007-6115).
 - a Se dicta de conformidad con la disposición adicional 5.2, sobre financiación de la Fundación para la prevención de riesgos laborales: ORDEN T.A.S./3623/2006, de 28 de noviembre (Ref. BOE-A-2006-20765).
 - a Se modifica el art. 3 y se añade la disposición adicional 9 bis, por Ley 31/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18204).
 - a Se dicta de conformidad:
 - o con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2006-6474).
 - o sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4414).
 - a Se modifica la disposición adicional 5, por Ley 30/2005, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-21525).
 - a Se dicta de conformidad:
 - o sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos de la exposición a vibraciones mecánicas: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-18262).
 - o con el art. 32, sobre funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales como servicio de prevención ajeno: Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
 - o con el art. 24, sobre coordinación de actividades empresariales: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero (Ref. BOE-A-2004-1848).
 - a Se modifica los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el **32 bis** y las disposiciones adicionales 14 y 15, por Ley 54/2003, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-22861).
 - a Se dicta de conformidad:
 - o con el art. 6, sobre protección de los trabajadores expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (Ref. BOE-A-2003-12099).
 - o con el art. 6, sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- o con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).
- a Se deroga los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).
- a Se modifica el art. 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21568).
- a Se dicta de conformidad, sobre disposiciones mínimas de seguridad en el ámbito de las empresas de trabajo temporal: Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero (Ref. BOE-A-1999-4525).
- a Se modifica los arts. 45, 47, 48 y 49, por Ley 50/1998, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1998-30155).
- a Se dicta de conformidad:
 - o con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 1488/1998 de 10 de julio (Ref. BOE-A-1998-17045).
 - o Sobre seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras: Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
 - o Sobre utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).
 - o Sobre equipos de protección individual: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).
 - o Con el art. 6, sobre protección de los trabajadores: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).
 - o Con el art. 6, sobre protección de los trabajadores: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).
 - o Con el art. 6, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud: Real Decreto 488/1997, DE 14 DE abril (Ref. BOE-A-1997-8671).
 - o Con el art. 6, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8670).
 - o Con el art. 6, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
 - o Con el art. 6, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).
 - o Aprobando el reglamento de los servicios de prevención: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
 - o Con el art. 13, regulando la composición de la comisión nacional de seguridad y salud en el trabajo: Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-1996-18461).
 - o Sobre adaptación de los capítulos IV y V a la Administración del Estado: instrucción de 26 de febrero de 1996 (Ref. BOE-A-1996-5486).
- **Real Decreto Legislativo 5/2000**, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. B.O.E. 189; 08.08.00
 - a Se modifican determinados preceptos, por Ley 13/2012, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15596).
 - a Se modifica los arts. 17, 24 y 47, por Real Decreto-Ley 20/2012, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2012-9364).
 - a Se deroga el art. 6.3 y se modifican los arts. 6 a 8, 16, 18 y 40, por Ley 3/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9110).
 - a Se modifica:
 - o el art. 8.14, por Real Decreto-Ley 3/2012, de 10 de febrero (Ref. BOE-A-2012-2076).
 - o el art. 25.4, por Decreto Ley 14/2011, de 16 de septiembre (Ref. BOE-A-2011-14910).
 - o con efectos de 1 de enero de 2013, el art. 23, por Ley 27/2011, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-2011-13242).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	--	------------

- o el art. 46.1, por Ley 26/2011, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-2011-13241).
- o con efectos de 1 de agosto de 2011, los arts. 22, 40.1 y 46, por Real Decreto-Ley 5/2011, de 29 de abril (Ref. BOE-A-2011-7972).
- o el art. 17.1, por Real Decreto-Ley 3/2011, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2011-3255).
- o los arts. 2, 6, 14.2, 16 a 19, 24.3, 25.4 y lo indicado del capítulo II, por Ley 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).
- o los arts. 22, 24 a 26, 28, 29, 47 y 48, por Ley 32/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12616).
- o los arts. 16 a 19, 24.3, 25.4 y lo indicado del capítulo II, por Real Decreto-Ley 10/2010, de 16 de junio (Ref. BOE-A-2010-9542).
- o el art. 48, por Ley 26/2009, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20765).
- o los arts. 22.3 y 40.1, por Ley 2/2008, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-20744).
- o los arts. 2 y 5.1 y se añade la sección 5 al capítulo II, por Ley 44/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21492).
- o art. 48, por Ley 38/2007, de 16 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19815).
- a Se dicta de conformidad publicando las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales: Real Decreto 507/2007, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2007-9190).
- a Se modifica:
 - o los arts. 7, 8 y 46 y se añade la subsección 3 bis en la sección 2 del capítulo VI, por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2007-6115).
 - o lo indicado del art. 40, por el Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo (Ref. BOE-A-2007-5742).
 - o el art. 7, por Ley 43/2006, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-22949).
 - o los arts. 2.4, 33, 34, 35, 36, 40.1 y las rúbricas del capítulo IV y de su sección 1, por Ley 40/2006, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-21991).
 - o los arts. 8, 11, 12 y 13, por Ley 32/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).
 - o los arts. 2, 5 y se añade la subsección 4 y el art. 10 bis a la sección 1 del capítulo II, por Ley 31/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18204).
 - o el art. 7, por Real Decreto-Ley 5/2006, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2006-10562).
 - o los arts. 8, 14 a 17, lo indicado de la sección III del capítulo II, arts. 21 a 26, 47, 48, 50, capítulo VI y SE ANADE la disposición adicional 3, por Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-23936).
 - o los arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 y 53, por Ley 54/2003, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-22861).
 - o los arts. 21, 22 y 23, por Ley 52/2003, de 10 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-22716).
 - o los arts. 2, 5, 16, 17, 47 y lo indicado del capítulo II, por Ley 45/2002, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-24244).
 - o los arts. 17 y 47, por Real Decreto-Ley 5/2002, de 24 de mayo (Ref. BOE-A-2002-10097).
 - o Se deroga el art. 22.3 y se modifican los arts. 21.1 y 47.1.b), por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
 - a Se actualiza, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: resolución de 16 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-20264).
 - a Se modifican los arts. 6, 7 y 19.2.e), por Ley 12/2001, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2001-13265).
 - a Se modifica el art. 4.2, por Ley 14/2000, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2000-24357).
 - a Corrección de errores en BOE núm. 228, de 22 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17128).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	--	------------

- 3.1.2. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES
 - **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. B.O.E. 27; 31.01.04
 - a Corrección de errores en BOE núm. 60, de 10 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).
- 3.1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
 - **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. B.O.E. 27; 31.01.97
 - a Se desarrolla, por **ORDEN TIN/2504/2010**, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).
 - a Se deroga la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
 - a Se modifica:
 - o el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por **Real Decreto 298/2009**, de 6 de marzo (Ref. BOE-A-2009-3905).
 - o los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
 - o el art. 22, por **Real Decreto 688/2005**, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
 - o Las disposiciones final segunda y adicional quinta, por **Real Decreto 780/1998**, de 30 de abril (Ref. BOE-A-1998-10209).
 - a Se dicta de conformidad:
 - o Sobre acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas: orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
 - o Regulando el funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo en actividades de prevención de riesgos laborales: orden de 22 de abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).
 - **Real Decreto 688/2005**, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. B.O.E. 139; 11.06.05.
 - a Se deroga la disposición transitoria 2.4 último párrafo, por Real Decreto 38/2010, de 15 de enero (Ref. BOE-A-2010-654).
 - a Se dicta de conformidad sobre actuaciones a desarrollar por las mutuas: ORDEN TAS/4053/2005, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-21312).
 - a Se dicta de conformidad dictando instrucciones a las mutuas en relación con aspectos contables y de comprobación y emisión de los preceptivos informes: Resolución de 3 de noviembre de 2005 (Ref. BOE-A-2005-19006).
 - **Real Decreto 337/2010**, de 19 de marzo, por el que modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. Corrección de errores B.O.E. 219; 12.09.07
 - a Se dicta de conformidad la disposición final 1, estableciendo los criterios básicos sobre organización de recursos de los servicios de prevención: REAL DECRETO 843/2011, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2011-11428).
- 3.1.4. CONVENIOS COLECTIVOS
 - **Real Decreto Legislativo 1/1995** por el que se aprueba el estatuto de los trabajadores. B.O.E. 75; 29.03.95
 - **Ley 20/2007**, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo. B.O.E. 166; 12.07.07

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	--	------------

- a Se modifican los arts. 12 y 17 y se añade el art. 11 bis y la disposición transitoria 4, por Ley 36/2011, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2011-15936).
 - a Se modifica con efectos de 1 de enero de 2013, los arts. 1.1, 24, 25 y disposición adicional 2.1, por Ley 27/2011, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-2011-13242).
 - a Se dicta de conformidad con los arts. 21.2 y 22.6, regulando el consejo de la representatividad de las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos y el consejo de trabajo autónomo: Real Decreto 1613/2010, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2010-19958).
 - a Se modifica la disposición adicional 10, por Ley 27/2009, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-21160).
 - a Se modifica la disposición transitoria 3, por Ley 15/2009, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-18004).
 - a Se desarrolla, por Real Decreto 197/2009, de 23 de febrero (Ref. BOE-A-2009-3673).
 - a Se dicta de conformidad, estableciendo el procedimiento para el registro de contratos concertados por trabajadores autónomos económicamente dependientes: Resolución de 21 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-4206).
 - a Corrección de errores en BOE núm. 230, de 25 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16825).
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V **Convenio colectivo del sector de la construcción**. B.O.E. 64; 15.03.12

3.1.5. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- **Orden de 20 de mayo de 1952**, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas. (derogado Cap. III sobre andamios del reglamento por RD 2177/2004) B.O.E. 167; 15.06.52
 - a Modificación (Sobre cables, cadenas, etc., en aparatos de elevación). B.O.E. 356; 22.12.53
 - a Modificación. (Sobre trabajo en cubiertas). (continúa en vigor, conforme a lo establecido en la denominada Tabla de Vigencias, apartado II, punto 5, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo). B.O.E. 235; 01.10.66
 - **Orden de 28 de agosto de 1970**, por la que se publica la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (art 1ª, 4ª, 183ª a 291ª y Anexos I y II). B.O.E. 213; 05.09.70 B.O.E. 216; 09.09.70
 - a Se sustituye en su ámbito las materias indicadas, por resolución de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24025).
 - a Se prorroga en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 3 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16858).
 - a Se prorroga en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 30 de enero de 1997 (Ref. BOE-A-1997-3781).
 - a Se sustituye en el ámbito del sector de derivados del cemento, por convenio publicado por resolución de 22 de julio de 1996 (Ref. BOE-A-1996-19701).
 - a Se deroga parcialmente, por orden de 28 de diciembre de 1994 (Ref. BOE-A-1994-28761).
 - a Se modifica determinados artículos, por orden de 27 de julio de 1973 (Ref. BOE-A-1973-1072).
 - a Se amplía la sección séptima del anexo II de la ordenanza, por orden de 28 de julio de 1972 (Ref. BOE-A-1972-1203).
 - a Se modifica el anexo II, por orden de 22 de marzo de 1972 (Ref. BOE-A-1972-484).
 - a Se interpreta el art. 123, por resolución de 23 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-419).
 - a Se interpretan los arts. 108, 118 y 123, por resolución de 24 de noviembre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1321).
 - a Se interpreta por orden de 21 de noviembre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1279).
 - a Corrección de errores en BOE núm. 249, de 17 de octubre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1122).
- **Orden de 9 de marzo de 1971**, por la que se Aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Ver disposiciones derogatorias y transitorias de: Ley 31/1995 (deroga Títulos I, y III), Real Decreto 485/1997,

OBRA:	REFOS DE LA 1ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	--	------------

- Real Decreto 486/1997 (en vigor Caps I, II, III, IV, V y VII hasta que no se aprueben las normas específicas sobre disposiciones mínimas de los lugares de trabajo para las obras de construcción temporales o móviles), Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 (deroga expresamente Cap. XIII sobre Protecciones Personales), Real Decreto 1215/1997 (sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo expresamente los Caps VIII, IX, X, XI, XII del título II, Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (deroga el Cap. VI del Título II). B.O.E. 64; 16.03.71 B.O.E. 65; 17.03.71
 - a Corrección de errores. B.O.E. 82; 06.04.71
 - a Modificación. B.O.E. 263; 02.11.89
- **Orden de 20 de septiembre de 1986**, Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo. B.O.E. 245; 13.10.86
 - a Corrección de errores en BOE núm. 261, de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-28775).
- **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. 256; 25.10.97
 - a Se deroga el art. 18 y se modifica el 19.1, por Real Decreto 3377/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
 - a Se modifica los arts. 13.4 y 18.2, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).
 - a Se añade una disposición adicional única, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
 - a Se modifica el anexo IV, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).
- **Ley 38/1999**, de 5 de noviembre (Jef. Est., B.O.E.266; 6.11.99). Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)
 - a Se dicta de conformidad con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
 - a Se modifica el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
 - a Se dicta de conformidad, aprobando el código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).
 - a Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).
 - a Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
 - a Se dicta en relación, sobre acreditación ante notario y registrador la constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo (M. Viv. B.O.E. 74; 28.03.06; rect. 25.01.08), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. *A partir del Real Decreto se elaboraron las Normas Básicas de la Edificación, NBE, entre ellas algunas sobre condiciones de protección contra incendios. Véase el apartado de "Incendios y Emergencias"*
 - **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. B.O.E. 250; 19.10.06
 - a Se modifica el art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
 - a Se desarrolla, por **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766). Corrección de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).
- **Real Decreto 327/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. B.O.E. 63; 14.03.09

3.1.6. EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA

- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. 188; 07.08.97

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- a Se modifica los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).
- **Real Decreto 212/2002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. B.O.E. 52; 01.03.02
- a Se modifica el art. 2.1 y los anexos III y XI, por **Real Decreto 524/2006**, de 28 de abril (Ref. BOE-A-2006-7900).
- **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. B.O.E. 246; 11.10.08
- a Se modifica los arts. 2, 4, 11 y el anexo I, por **Real Decreto 494/2012**, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2012-3815).
- **Real Decreto 2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. B.O.E. 31; 5.2.09
- a Se añade la disposición adicional 6, por **Real Decreto 1388/2011**, de 14 de octubre (Ref. BOE-A-2011-16174).
- a Se modifica los arts. 2 a 4, 7, las disposiciones adicionales 1, 2, los anexos I a IV, las ITC EP-1, EP-2, EP-5, EP6 y se añaden las disposiciones adicionales 6 a 9, por **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- a Corrección de errores, suprimiendo la disposición transitoria octava, en BOE num. 260 de 28 de octubre de 2009 (Ref. BOE-A-2009-17080).

3.1.7. APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS

- **Orden de 26 de mayo 1989** por el que se aprueba la instrucción técnica ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras y su manutención. B.O.E. 137; 09.06.89
- **Real Decreto 2291/1985**, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. B.O.E. 296; 11.12.85
- a Se deroga el art. 10 y aprueba la instrucción técnica ITC MIE-AEM 1, por **Real Decreto 88/2013**, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).
- a Se modifica los arts. 8, 10, 12, 13.1.a), 16, 17, 20, 22, se suprime el art. 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- a Se deroga a partir del 30 de junio de 1999, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23, por **Real Decreto 1314/1997**, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-1997-20731).
- **Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. B.O.E. 170; 17.07.03
- a Se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6, por **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- a Corrección de errores, modificando y sustituyendo lo indicado, en BOE num. 20, de 23 de enero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-1370).
- **Real Decreto 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopulsadas. B.O.E. 170; 17.07.03
- a Se modifica ITC MIE-AEM-4, el anexo VII.3 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

3.1.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- **Real Decreto 1407/1992**, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- a Se modifica el anexo IV, por Orden de 20 de febrero de 1997 (Ref. BOE-A-1997-4842).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- a Se dicta de conformidad, publicando la información complementaria: Resolución de 25 de abril de 1996 (Ref. BOE-A-1996-12139).
- a Se modifica por **Real Decreto 159/1995**, de 3 de febrero (Ref. BOE-A-1995-5920).
- a Se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria, por Orden de 16 de mayo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-12437).
- a Corrección de erratas en BOE 47, de 24 de febrero de 1993 (Ref. BOE-A-1993-5139).
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual. B.O.E. 140; 12.06.97
- a Corrección de errores en B.O.E. 171; 18.07.97
- a Transpone la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-I-1989-81591).
- a De conformidad con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

3.1.9. LUGARES DE TRABAJO

- **Orden de 31 de agosto de 1987** sobre señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. B.O.E. 224; 18.09.87
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. 97; 23.04.97
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/97 ya que excluye las obras temporales o móviles). B.O.E. 97; 23.04.97
- a Se dicta de conformidad los arts. 3 y 10, estableciendo el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios; ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
- a Se modifica el anexo I, por **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).
- **Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. B.O.E. 145; 18.06.03
- **Orden ITC/101/2006**, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva. B.O.E. 61; 12.03.05
- **Real Decreto 635/2006**, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. B.O.E. 126; 27.05.06
- a Corrección de errores B.O.E. 181; 31.07.06
- **Orden TAS/2947/2007**, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. B.O.E. 244; 11.10.07
- a Se dicta de conformidad con el art. 1, dictando instrucciones para su aplicación: resolución de 27 de agosto de 2008 (Ref. BOE-A-2008-14778).

3.1.10. RIESGOS HIGIENICOS

- **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. B.O.E. 133; 5.6.95
- a Se modifica los arts. 5, 6.2, se sustituye lo indicado del art. 19 y se suprime el anexo I, por **Real Decreto 717/2010**, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- a Se deroga en la forma indicada el art. 28 con la vigencia que se menciona, por **Ley 8/2010**, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).
- a Se modifican determinados preceptos y se suprimen los arts. 4, 7 a 17, 23, los anexos V, VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VIII, X y XI, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).
- a Se modifica los anexos I y V, por ORDEN PRE/1244/2006, de 20 de abril (Ref. BOE-A-2006-7581).
- a Se deroga la disposición adicional I, por **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero (Ref. BOE-A-2003-4376).
- a Se modifica:
 - o el art. 23.1 y el anexo XI, por Real Decreto 99/2003, de 24 de enero (Ref. BOE-A-2003-2211).
 - o los anexos I a VIII, por ORDEN PRE/2317/2002, de 16 de septiembre (Ref. BOE-A-2002-18438).
 - o el art. 13.1, por Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2001-9096).
 - o los anexos I, IV, V, VI y IX, por orden de 5 de abril de 2001 (Ref. BOE-A-2001-7617).
 - o los anexos I, III, IV y VI, por orden de 5 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-18244).
 - o los anexos I y V, por orden de 16 de julio de 1999 (Ref. 1999/16240) (Ref. BOE-A-1999-16240).
- a Se dicta de conformidad con el art. 27, sobre clasificación del hexafluorossilicato de magnesio: orden de 8 de enero de 1999 (Ref. 1999/00851) (Ref. BOE-A-1999-851).
- a Se modifica:
 - o los anexos I y V, por orden de 11 de septiembre de 1998 (Ref. 1998/21829) (Ref. BOE-A-1998-21829).
 - o los anexos I, III, V y VI, por orden de 30 de junio de 1998 (Ref. 1998/16039) (Ref. BOE-A-1998-16039).
- a Se sustituye los párrafos f) y g) del art. 19.1, por Real Decreto 700/1998, de 24 de abril (Ref. BOE-A-1998-10726).
- a Se modifica el anexo I, por orden de 21 de febrero de 1997 (Ref. BOE-A-1997-5149).
- a Se completa el anexo i, por orden de 13 de septiembre de 1995 (Ref. BOE-A-1995-20998).
- **Real Decreto 413/1997**, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada. B.O.E. 91; 16.04.97
- **Real Decreto 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. B.O.E. 124; 24.05.97
- **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. 124; 24.05.97
- a Se modifica el anexo II, por orden de 25 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).
- **Real Decreto 1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. B.O.E. 172; 20.07.99
- a Se declara la nulidad de inciso indicado del art. 2, por Sentencia del TS, de 20 de enero de 2009 (Ref. BOE-A-2009-4627).
- a Se modifican los arts. 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, el anexo III y se sustituye el anexo I, por Real Decreto 948/2005, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2005-13121).
- a Se modifican los arts. 4, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 18 y la disposición adicional I, por Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2005-2198).
- a Se dicta de conformidad aprobando la directriz básica: Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre (Ref. BOE-A-2003-18682).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- a Corrección de errores en BOE núm. 264, de 4 de noviembre de 1999 (Ref. BOE-A-1999-21407).
 - **Real Decreto 374/2001** de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. B.O.E. 104; 01.05.01
 - a Corrección de erratas en BOE núm. 129, de 30 de mayo de 2001 (Ref. BOE-A-2001-10162).
 - a Corrección de erratas en BOE núm. 149, de 22 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-11960).
 - **Real Decreto 117/2003**, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades. B.O.E. 33; 07.02.03
 - a Se modifican con efectos desde el 1 de junio de 2015, los arts. 2 y 5, por Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2010-17240).
 - a Se modifica el anexo II, por Real Decreto 795/2010, de 16 de junio (Ref. BOE-A-2010-10103).
 - a Se añade la disposición adicional única, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
 - a Se modifica el anexo I, por Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2006-3377).
 - a Corrección de errores erratas en BOE núm. 79, de 2 de abril de 2003 (Ref. BOE-A-2003-6596).
 - **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. B.O.E. 54; 04.03.03
 - a Se sustituye lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).
 - a Se deroga en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).
 - a Se deroga el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).
 - a Se modifica el anexo VI, por ORDEN PRE/1648/2007, de 7 de junio (Ref. BOE-A-2007-11451).
 - a Se modifican los anexos II, III y V, por ORDEN PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).
 - a Se modifica el anexo VI, por ORDEN PRE/3/2006, de 12 de enero (Ref. BOE-A-2006-468).
 - a Corrección de errores en BOE núm. 56, de 5 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4020).
 - **Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de legionelosis. B.O.E. 171; 18.7.03
 - Se modifica el art. 13, por Real Decreto 830/2010, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2010-11157).
 - **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. B.O.E. 60; 11.03.06
 - a Corrección de errores en BOE núm. 71 de 24 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
 - a Corrección de erratas en BOE núm. 62 de 14 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).
 - **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. 86; 11.04.06.
- 3.1.11. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.**
- **Orden de 16 de diciembre de 1987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo. B.O.E. 311; 29.12.87
 - **Orden TAS/2926/2002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico B.O.E. 279; 29.11.02
 - a Corrección de errores en BOE núm. 33, de 7 de febrero de 2003 (Ref. BOE-A-2003-2514).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

- a Se dicta de conformidad regulando la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@): resolución de 26 de noviembre de 2002 (Ref. BOE-A-2002-24713).
- a Corrección de errores en BOE num. 294, de 9 de diciembre de 2002 (Ref. BOE-A-2002-23881).

3.1.12. RIESGOS ERGONÓMICOS

- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. B.O.E. 97; 23.04.97
- **Real Decreto 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. B.O.E. 97; 23.04.97
- **Real Decreto 1311/2005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. B.O.E. 265; 05.11.05
 - a Se modifica la disposición transitoria única, por Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5032).

3.1.13. RIESGO ELÉCTRICO

- **Real Decreto 614/2001** de 6 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. B.O.E. 148; 08.06.01
- **ITC BT 33** Instalaciones Provisionales y temporales de obras.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotrómico de Baja Tensión. B.O.E. 224; 18.09.02
 - a Se modifica el art. 22. la ITC BT03, se sustituye lo indicado y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- a Se declara la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

3.1.14. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

- **Real Decreto 138/2000**, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. B.O.E. 40; 16.02.00
 - a Se modifica el art. 17, por Ley 13/2012, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15596).
 - a Se modifica el art. 33, por Real Decreto 1483/2012, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-2012-13419).
- a Se dicta de conformidad con la disposición final 1, sobre atribución de funciones operativas a los directores territoriales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social: ORDEN ESS/1784/2012, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-2012-10715).
- a Se modifica los arts. 15.1.c), 17.1 y 3 y 47.4, por Real Decreto 107/2010, de 5 de febrero (Ref. BOE-A-2010-2529).
- a Se dicta de conformidad con el art. 20, sobre el libro de visitas: resolución de 11 de abril de 2006 (Ref. BOE-A-2006-6947).
- a Se modifica el art. 23 y se añade un título IV, por Real Decreto 689/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-10624), Corrección de errores B.O.E. 205; 27.08.05
- a Se declara la nulidad del art. 3.3 y el último inciso del art. 11.1., por Sentencia del TS de 10 de febrero de 2003 (Ref. BOE-A-2003-9901).
- a Se modifica los arts. 33 y 58, por Real Decreto 1125/2001, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2001-20276).
- **Real Decreto 707/2002**, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado (Ref. BOE-A-2002-15456)

- a Se modifica el art. 4 y la disposición adicional 2 y se suprime el inciso indicado de la disposición final 1, por Real Decreto 464/2003, de 25 de abril (Ref. BOE-A-2003-11725).

- **Orden TIN/1071/2010**, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo

3.1.15. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

- **Real Decreto 1428/2003**, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. B.O.E. 306; 23.12.03
 - a Se modifica, con efectos desde las 6:00 horas del 7 de marzo, hasta el 30 de junio de 2011, el art. 48.1.a), por **Real Decreto 303/2011**, de 4 de marzo (Ref. BOE-A-2011-4120).
 - a Se dicta de conformidad, aprobando el manual de señalización variable: resolución de 1 de junio de 2009 (Ref. BOE-A-2009-9838).
 - a Se modifica los art. 9, 18, 48, 116 a 119, disposición adicional 2 y se añaden las disposiciones adicionales 4 y final 3 y el anexo IV, por **Real Decreto 965/2006**, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15406).
- **Ley 17/2005**, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial. B.O.E. 306; 23.12.03
 - a Se dicta de conformidad:
 - o regulando la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera: Real Decreto 1032/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-14726).
 - o sobre normas de seguridad: Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15406).
 - o regulando diversos aspectos del permiso y de la licencia de conducción por puntos: Real Decreto 62/2006, de 27 de enero (Ref. BOE-A-2006-1621).
 - o regulando los cursos de sensibilización y reeducación vial para los titulares de un permiso o licencia de conducción: ORDEN INT/2596/2005, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2005-13723).
- **Real Decreto 1507/2008**, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor. B.O.E. 222; 13.09.08
 - a Se deroga Art. 14.3, por Ley 18/2009, de 23 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-18732).
- **Real Decreto 818/2009**, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores. B.O.E. 138; 08.06.09
 - a Se modifica, con efectos desde el 19 de enero de 2013, el anexo I, por ORDEN INT/1407/2012, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2012-8674).
- a Se dicta de conformidad sobre formación para acceso progresivo al permiso clase A: ORDEN INT/2323/2011, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2011-14246).
- a Se modifica el anexo IV, por ORDEN PRE/2356/2010, de 3 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-13946).

3.2. RECOMENDACIONES

3.2.1. GENERALES

Relación de Guías Técnicas orientativas a tener en cuenta para la interpretación de los reglamentos derivados de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, elaboradas, por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- **GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la protección frente al riesgo eléctrico.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de la exposición a amianto durante el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de Atmosferas Explosivas en el lugar de trabajo

3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las 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.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.3.1. PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo que especifica el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre, disponiendo de marcado CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado de obra dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Protección de la cabeza.

Se hará uso del casco de seguridad para la protección del cráneo contra los golpes mecánicos y proyecciones de objetos. Su uso será obligatorio durante todo el desarrollo de la obra.

Se utilizará casco con barbuquejo en aquellas actividades que impliquen adoptar posturas que posibiliten la caída del equipo de protección individual.

Protección de cara y ojos.

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipantallas y gafas antipolvo para a protección contra:

- Acción de polvo y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias gaseosas.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usarán pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección completa.

Protección de oídos.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

Pueden ser tapones, orejeras, casco antiruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la construcción y tipos especiales.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables.

Protección de extremidades inferiores y pies.

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

En todos los trabajos con riesgo de golpes en los pies se empleará calzado con puntera reforzada.

Ante un riesgo de pisadas sobre elementos punzantes, se usarán plantillas anticlavos.

En trabajos con riesgo de contacto eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.

Frente al agua y humedad, se usarán botas altas de goma.

Cuando se camine sobre superficies sometidas a alta temperatura, se usará calzado con suela aislante.

Las suelas serán antideslizantes y, además del calzado, se usará, según los casos, cubrepiés y/o polainas.

Protección de brazos y manos.

Gautes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias.

Los gautes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los gautes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrar y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará, cuando proceda, por medio de gautes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos a prevenir; pudiendo ser de tela, cuero, goma, polívitilo, etc. Además de los gautes y manguitos, se podrán emplear cremas protectoras.

Los gautes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Los gomaanchos, se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza). Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

Protección del aparato respiratorio.

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados.

Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

Las mascarillas con filtro solo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.

Se deberán de conocer los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.

Los filtros mecánicos se cambiarán cuando comiencen a dificultar la respiración.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, existan atmósferas tóxicas o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos autónomos. Los equipos de respiración autónoma, solo serán usados por personal entrenado.

En los equipos autónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Sistemas anticaídas.

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche.

La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo el ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador.

Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cinturones de seguridad.

El cinturón de sujeción, se empleará para evitar que el operario pueda aproximarse al vacío, evitando la caída.

Cuando exista riesgo de caída libre, se usará un sistema anticaída compuesto por arnés de seguridad, punto de anclaje, absorbedor de energía, cable de seguridad o línea de vida.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Cinturón antivibratorio.

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones (conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo compedor, etc.).

Pantalla Soldadura

En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Protecciones diversas

- Mono de invierno.
- En trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.
- Trajes de agua y pantalones de río.
- Para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.
- Válvulas antirretroceso.
- En todos los sopletes oxiacetilénicos.
- Prendas reflectantes (chalecos, manguitos, polainas, etc.)
- En trabajos nocturnos, señalistas y, en general cuando haya que detectar una posición individual.
- Jalones, cintas y miras dieléctricas.
- En todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto, con líneas o elementos en tensión.

3.3.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Vías de circulación

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de comunicación deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que deban utilizarlas.

El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule por ellas.

Instalación eléctrica provisional de obra.

a) Red eléctrica.-
La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

b) Toma de tierra.-

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2,5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Vallado de obra.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Detección y lucha contra incendios.

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales existentes, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever de un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

Dichos dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.

Pasillos de seguridad.

a) Porticados.-

Podrá realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terrosos, capa de arena, etc.).

b) Pasarelas.-

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

Barandillas.

Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (barandilla principal con una altura mínima de 90 cm, barandilla intermedia, plinto o rodapié con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas cuerdas, cintas, cadenas, etc. así como elementos de señalización y balizamiento.

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Tendrán listón intermedio, rodapié de 15 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Pórticos protectores de tendidos aéreos.

Se construirán a base de soportes y dintel debidamente señalizado.

Se situarán señales a ambos lados del pórtico indicando la limitación de altura, en su caso el riesgo derivado de la presencia de la línea aérea.

Señalización y balizamiento.

Las señales, cintas y balizas estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se realizarán con un par de tabloneros embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Riegos.

Los caminos, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo, se regarán convenientemente.

Lomas.

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

3.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho, y las situadas a más de dos metros del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano.

1. Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

2. Las escaleras de mano deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica. Se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

a) La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

b) Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

3. Además, durante su utilización, deberán cumplirse, entre otras, las siguientes normas:

a) Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

b) Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

c) El ascenso y el descenso de las escaleras desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

d) No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

e) Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

Estarán dotadas de una bocina o claxon de señalización acústica y señales sonoras o luminosas de para indicación de maniobra de marcha atrás.

En la parte más alta de la cabina dispondrá de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación vial.

Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

Iluminación.

- a) Los lugares de trabajo, los locales interiores y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural, complementada con luz artificial cuando no sea suficiente. En su caso, se

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección anti choques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.

Zonas de paso: 20 lux
Zonas de trabajo: 200-300 lux

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Los portátiles manuales de alumbrado eléctrico serán de 24 V. Estará prohibido utilizar iluminación de llama.

Cuerdas de retenida.

Utilizadas para posicionar y dirigir manualmente desde una cota situada por debajo del centro de gravedad las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio o puesta en obra. Constituida por poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro como mínimo.

3.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como montacargas y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del personal de mantenimiento la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

La maquinaria que acceda a la obra contará, al menos, con la siguiente documentación:

- Certificado CE de Conformidad o documento de cumplimiento del R.D. 1215/1997.
- Libro de mantenimiento
- Manual de instrucciones
- El usuario poseerá la formación necesaria para el manejo de la máquina. En el caso de equipos móviles la formación será específica.
- El usuario deberá haber recibido por escrito la información precisa en cuanto a sus condiciones de utilización.
- ITV (en su caso)
- Pólizas de seguros (en su caso).

Maquinaria de movimiento de tierras

La maquinaria para movimientos de tierra debe cumplir, entre otras, las siguientes normas:

- a) Deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) De modo concreto, deberá:
 - 1 Estar bien proyectada y construida, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2 Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3 Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de la maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación e información adecuada.
- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

e) Cuando sea necesario, esta maquinaria deberá estar equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en el caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Entre otros medios preventivos aplicables a la maquinaria de movimiento de tierras, podemos citar:

- La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
- Han de instalarse señales, balizamientos, etc. para advertencia de los vehículos que circulan.
- Deberán efectuarse riegos para evitar la emisión de polvo que pueda dificultar la visibilidad de los trabajos.
- Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
- La altura del frente de la excavación o arranque será adecuada a las características de la máquina.
- Con el fin de evitar colisiones, se definirán y señalarán los recorridos de la maquinaria por la obra.
- Antes de poner en servicio la maquinaria se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite.
- El operador o conductor que maneje la máquina debe ser cualificado y autorizado con la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la misma.
- La maquinaria de movimiento de tierras no se utilizará como medio para el transporte de personas, salvo que la misma disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.
- No se abandonará la maquinaria con el motor en marcha.
- No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.

3.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado.
- Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloneros 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 entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
 - § Azul claro: Para el conductor neutro.
 - § Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - § Marrón/rojo/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

- a) Medidas de protección contra contactos directos:
Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
- b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

3.7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones de higiene y bienestar se mantendrán siempre en un adecuado estado de orden y limpieza.

La empresa pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

3.7.1. VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrán tantos módulos como sean necesarios.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Tendrán, la siguiente dotación:

- Bancos de madera capaces para los trabajadores presentes en obra
- Taquillas individuales por cada trabajador

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

3.7.2. ASEOS:

Estarán dotados con los siguientes elementos:

- duchas
- placas turca o inodoros
- lavabos
- urinarios
- espejos.

Completándose todos ellos con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1x1,20 metros.

3.7.3. COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, calienta comidas u homo microondas, piletta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

3.7.4. BOTIQUINES:

El contenido mínimo de un botiquín portátil será el contemplado en el anexo VI.A).³ del Real Decreto 486/1997, el cual indica: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

3.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS EN LA SEGURIDAD Y SALUD

Seguidamente se relacionan las obligaciones que los agentes intervinientes en la ejecución de la obra tienen con respecto a la gestión, realización, vigilancia, atención y mejora de la seguridad y salud, así como a la coordinación de las actividades encaminadas a una prevención real y efectiva que implique desde el Promotor al empleado de la obra.

3.8.1. DEL PROMOTOR

El Promotor es la persona física o jurídica que decide llevar a cabo la realización de la obra, de acuerdo a un proyecto de ejecución redactado por el técnico competente en la tipología de obra a ejecutar. La legislación vigente obliga a que éste se responsabilice de las diversas especificaciones que en su contenido le son de aplicación.

Generales:

Cumplimentará lo regulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en el supuesto de producirse lo indicado en el punto 3 del artículo 2 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estará al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, con respecto a los contenidos que le sean de aplicación.

Viene obligado a la observancia de lo indicado en los contenidos del R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, y en especial, la disposición adicional primera que indica la aplicación del citado real decreto a las obras de construcción.

Designará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, cuando se dan las circunstancias indicadas en el punto 1 del artículo 2 del R.D. 1627/97.

Incluirá el Estudio de Seguridad y Salud, con documento adjunto al proyecto de obra, según lo indicado en el artículo 4 del R.D. 1627/97.

Estará a lo indicado en el capítulo IV, artículo 7, punto 2, de la Ley 25/2009, por lo que deberá velar que el/los contratistas hayan realizado la comunicación de apertura del centro de trabajo antes del comienzo de los trabajos. Así mismo estará a lo dispuesto en R.D. 337/2010.

Designará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando se den las circunstancias establecidas en el artículo 3 del R.D. 1627/97.

Abonará a la/s Empresa/s Contratista/s, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas realizadas e incluidas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud redactado por ésta/s.

3.8.2. DEL/OS CONTRATISTA/S, SUBCONTRATISTA/S Y TRABAJADOR/ES AUTÓNOMO/S

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, son las personas físicas o jurídicas que a través de sí mismos o de sus empleados, realizan los trabajos de ejecución de la obra. Su propia actividad los sitúa como los agentes más expuestos a las situaciones de riesgo que suponen los trabajos en la obra, y por lo tanto, a ser los más vigilantes en la

OBRA:	REFOS DE LA 1ª 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

prevención de estos riesgos. La legislación vigente obliga a que estos agentes se responsabilicen de las diversas especificaciones que en su contenido le son de aplicación.

Generales

Vienen obligados a cumplimentar lo regulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, lo establecido en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, los contenidos del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, lo especificado en el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican los RR.DD. 39/1997, de 17 de enero y el 1627/1997, de 24 de octubre, así como lo indicado en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley anterior, lo indicado en el capítulo IV 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, R.D. 337/2010 y las demás disposiciones que les sean de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales. Darán cuenta, mediante constancia documental de los cumplimientos indicados, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Cumplirán con los contenidos especificados del/los Plan(es) de Seguridad y Salud, coherente/es con el Estudio y con los sistemas de ejecución que vayan a emplear en obra, siguiendo lo indicado en los artículos 7, 11 y 12 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Vienen obligados a cumplir las especificaciones preventivas indicadas en el Plan de Seguridad y Salud.

3.8.3. DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores que realicen su labor en la obra, cumplirán con las condiciones de seguridad y salud establecidas en el Plan de seguridad de la obra, estarán correctamente formados en sus cometidos, habiendo recibido la información sobre prevención de riesgos pertinentes y, se someterán a los contenidos que la legislación vigente les aplique en el momento.

3.8.4. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

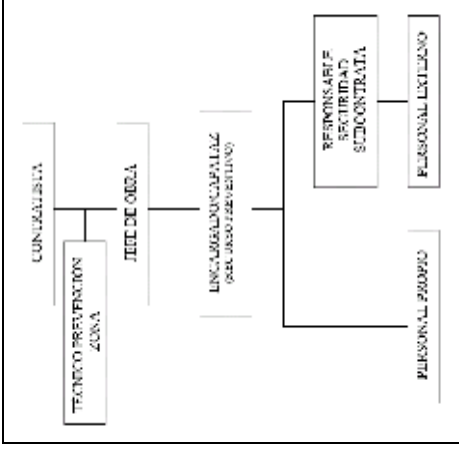
Estará a lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, en el R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, en el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que modifica el R.D. 1627/97 y en el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, en lo especificado en el punto 1 de la disposición adicional tercera.

3.9. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

3.9.1. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA

La empresa tiene constituido un Servicio de Prevención Propio Mancomunado. Las funciones señaladas para el Servicio de Prevención, así como la integración de la prevención en los distintos niveles jerárquicos, se desarrollan en obra tal y como se explica en el siguiente organigrama

OBRA:	REFOS DE LA 1ª 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------



JEFE DE OBRA

Visto bueno del Plan de Seguridad y Salud de Obra
Supervisión general de la prevención de riesgos laborales en la obra
ENCARGADO/CAPATAZ

Supervisión específica, a pie de tajo, de la prevención de riesgos laborales en la obra
Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas para actividades especialmente peligrosas
TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE ZONA

Redacción del Plan de Seguridad y Salud de Obra
Asesoramiento puntual, en materia preventiva, al Jefe de Obra y Encargado
RESPONSABLE DE SEGURIDAD DE LA SUBCONTRATA

Colaboración permanente con los órganos, con competencia preventiva, asignados a la obra.
Asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, respecto a los trabajos para los que ha sido contratado.

PERSONAL (PROPIO Y EXTERNO)

Cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en obra.

3.9.2. RECURSOS PREVENTIVOS

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales establece en su artículo 32.bis, la necesaria presencia de recursos preventivos en determinados supuestos.

Por otra parte, en la disposición adicional decimo cuarta de esta misma Ley, se establece que la presencia de los citados recursos preventivos será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el anexo II del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Así mismo, el RD 1627/97 dispone en su artículo 5.5 que deberán estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presienten trabajos incluidos en uno o varios apartados de su anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

La empresa dispondrá a pie de obra de un recurso preventivo. Dicha función recaerá en la persona del encargado/capataz de obra y su formación en cuestión preventiva será como mínimo del nivel básico, siendo sus funciones las contempladas en la Ley 54/2003.

3.9.3. RECONOCIMIENTOS MEDICOS

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador habrá sido sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con la periodicidad que considere adecuada el Servicio Médico o Personal sanitario que efectuó el reconocimiento. El reconocimiento médico se especificará en función de los riesgos a que esté sometido el trabajador. Respecto al personal externo, se exigirá, previa entrada a la obra, la acreditación del reconocimiento médico.

3.9.4. INFORMACION Y FORMACION

Todo contratista/subcontratista recibe a la firma del contrato la información referida a los riesgos, medidas preventivas y de emergencia derivadas de su actividad en obra, entregándose el Plan de Seguridad y Salud antes del inicio de los trabajos encomendados. El contratista reforzará dicha información en la incorporación de los distintos trabajadores en obra y evitará la incorporación de aquellos trabajadores, propios o externos, que no acrediten disponer de la información necesaria, derivada del Art. 18 de la Ley 31/95 y Art. 15 del RD 1627/97 y de la formación exigida por el Art. 19 de la Ley 31/95 y Capítulo III del vigente Convenio de la Construcción. Por parte de la Gerencia de la obra, en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que, en caso necesario, el personal sea instruido sobre las normas preventivas referidas a las condiciones de trabajo, ejecución de tareas, utilización de equipos o herramienta y cualquier otro aspecto que garantice la realización de trabajos de la forma más segura.

3.9.5. INTEGRACION DE LA PREVENCIÓN

La Empresa Constructora, en su estructura de gestión empresarial, tiene fijado para todos sus centros de trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada"; es decir, considera, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de los Servicios de Prevención, que la integración de la prevención en el conjunto de las actividades de la empresa implica que debe proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que se preste. Dicha integración, que abarca las diferentes "Líneas de Mando" habituales en la empresa, que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces, así como los Responsables Técnicos a pie de obra de las empresas subcontratadas por la misma, implica la atribución a todos ellos, y la asunción por éstos, de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

3.10. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA

BECSA en la dinámica de cumplir con el objetivo estratégico y social de mejora continuada de las condiciones de trabajo, y buscando la máxima satisfacción de nuestros trabajadores hace la siguiente Declaración de Compromiso:

- BECSA considera la seguridad y salud de sus trabajadores como una de sus prioridades comparable con la productividad, la calidad, la rentabilidad y el respeto al medio ambiente.
- El conocimiento, desarrollo, implantación y mejora del desempeño del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales forman parte de la responsabilidad de todos los integrantes de la empresa y es el marco de referencia sobre la que se van a revisar y establecer los objetivos en materia de prevención y desde el que se

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

difundirán a toda la organización con el fin de que todos los trabajadores de BECSA los conozcan y alcancen la mejora continua.

- Es un compromiso fundamental de BECSA integrar la prevención de riesgos laborales en todas sus actuaciones y decisiones, y asumir a nivel de todas las líneas jerárquicas dicho compromiso con el fin de disminuir los daños y el deterioro para la salud que éstos puedan conllevar.
- Uno de nuestros Objetivos Generales es el compromiso del cumplimiento de la Legislación que nos aplique en materia de PRL, y de aquellos otros requisitos que la organización suscriba de forma voluntaria.
- Se procurará reducir la posibilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades de trabajo, aplicando las mejores técnicas y procesos disponibles (Auditorías internas, visitas de inspección, Plan de Movilidad, reuniones periódicas del Negocio, control y coordinación de empresas externas, control de trabajadores sensibles, ...).
- Todo el que tenga personal a sus órdenes es responsable de la seguridad y salud del mismo, por lo que debe conocer y hacer cumplir todas las reglas de prevención que afecten al trabajo que realice.

La primera acción en materia preventiva será evitar los riesgos y combatirlos en origen, procurando sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro; siempre que sea técnica y razonablemente factible se priorizará la protección colectiva sobre la individual. En cualquier caso se tendrá en cuenta permanentemente la evolución de la técnica disponible.

3.11. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97, y la Disposición Final Tercera del Real Decreto 1109/07 regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas, y ha de mantenerse a disposición de toda persona que tenga acceso a él.

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

3.12. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

Este contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, obtendrá un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido. Dicho Libro será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación este contratista reflejará, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

Se conservará el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

4. PLAN DE EMERGENCIA

El Plan de Emergencia tiene por objeto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, determinar las acciones y medidas necesarias que deberán adoptarse en caso de accidente o situación de emergencia, fijándose el personal encargado de llevar a cabo las distintas actividades. Comprende la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo de incendio o de cualquier otra emergencia equivalente, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata en el centro de trabajo objeto de este plan.

ACTUACIONES ESPECÍFICAS.

Actuaciones en caso de asfixia.

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son :

Boca a boca:

Posición de accidentado : Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

Posición del socorrista : A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo :

- 1) Inclinarse al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- 2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referència
-------	---	------------

Reanimación cardíaca:

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- 1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
- 2) Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- 3) Inclinar hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

- El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
- En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
- En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardíacas por una insuflación de aire.

Actuaciones en caso de intoxicación y envenenamiento.

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias y cutáneas.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto mas rápida y enérgica sea la actuación.
- b) Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos :
 - 1) Interrogar al accidentado si es posible por su estado.
 - 2) Descubrir el tóxico por el olor.
 - 3) Descubrirlo buscando alrededor envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico. (Esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital.)

c) Si la intoxicación es por la vía bucal debe hacerse :

- Procurar la expulsión del tóxico por vómito.
- Intentar la inactividad del tóxico por el antidoto (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Proteger el estómago por emolientes (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Reanimar al intoxicado con iónicos (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

Actuaciones en casos específicos.

Accidentes digestivos

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.

Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

Desmayos

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

Crisis de nervios

Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

Ataques epilépticos

No impedir al enfermo que realice su crisis.

Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse . Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

Cuerpos extraños

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos :

Ojos:

- Si el cuerpo extraño está en el párpado, lavar el ojo bajo el grifo.
- Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taponarlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
- Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías respiratorias:

Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías digestivas :

Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir migas de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Heridas especificadas :

- De la nariz (epistaxis) : Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasa y agua oxigenada.
- En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.
- Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

Actuaciones de emergencia para el manejo de hipoclorito sódico (Solución >5%)

Inhalación

El hipoclorito sódico puede producir irritación de las mucosas, tos e incluso edema pulmonar. También puede producir lesiones en la córnea.

En caso de inhalación de vapores de hipoclorito sódico, retirar al intoxicado de la zona contaminada y trasladar a una zona ventilada. Si fuera necesario, realizar la respiración asistida y suministrarle oxígeno.

Contacto directo

En ojos: puede provocar lesiones en la córnea que pueden llegar a ser permanentes.

En piel: el contacto directo del producto produce irritación de la piel.

En caso de contacto con los ojos, lavar durante al menos 15 minutos con abundante agua y acudir inmediatamente al oftalmólogo.

En caso de contacto con la piel, se deberán quitar las prendas contaminadas y proceder a un lavado con agua abundante. En caso de producirse lesiones acudir de inmediato al médico.

En cualquier caso, se debe comunicar al médico el producto que ha causado las lesiones. Se recomienda acudir con la etiqueta del producto.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

Ingestión

La ingestión del producto puede provocar quemaduras en la boca, náuseas, vómitos y perforaciones en el aparato digestivo.

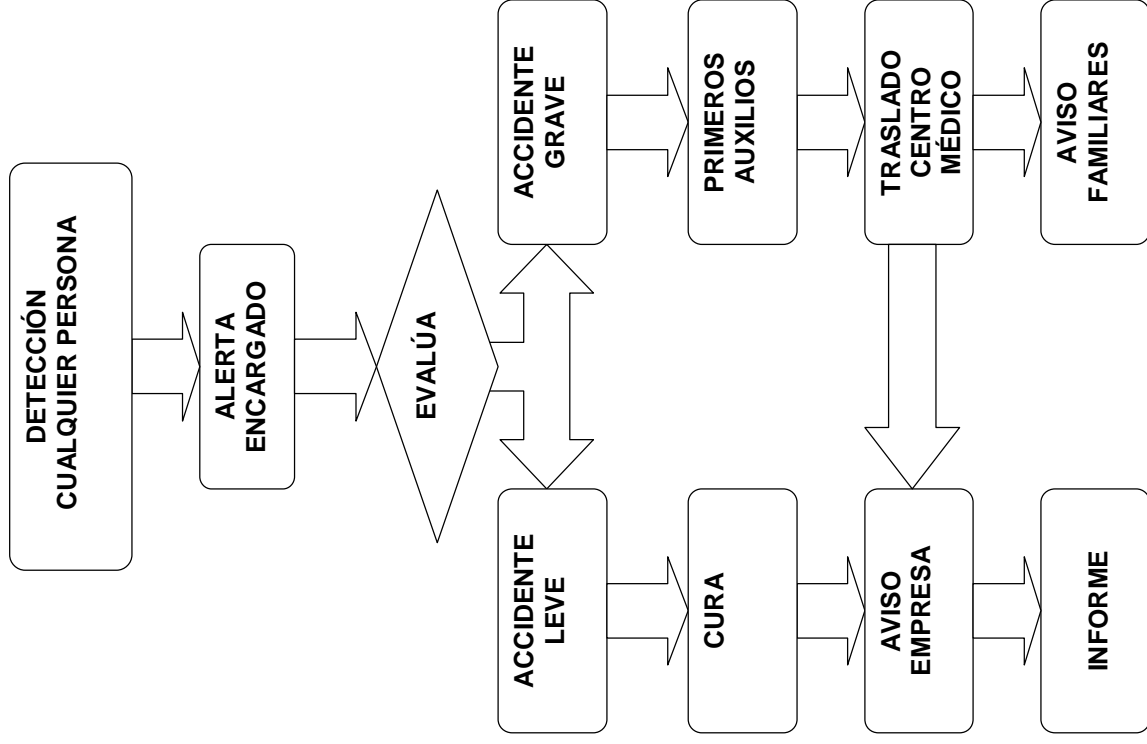
En caso de ingestión está contraindicado el vómito. Enjuagar la boca con agua y acudir a un centro médico indicando la naturaleza del producto.

Incendios

El hipoclorito sódico no es inflamable ni explosivo aunque, por ser muy oxidante, puede facilitar la inflamación de otros productos que sean combustibles. En caso de exposición al fuego, rociar los recipientes de hipoclorito con agua pulverizada.

Derrames

Evitar su llegada a los desagües, canalizaciones o cauces de agua. Evitar el contacto con ácidos y la exposición al fuego. Mantener alejado de productos combustibles. Para su eliminación absorber con material poroso (arena o absorbente inerte) y trasladar a un lugar seguro. No recoger con serrín u otros absorbentes combustibles. Ventilar la zona



1. - EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA

- n PRESTAR asistencia al herido
- n REQUERIR el transporte y ORDENAR el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- n ACOMPAÑAR al herido al centro sanitario.
- n AVISAR e INFORMAR del suceso a la empresa.
- n REDACTAR un informe de las causas, proceso y consecuencias.

2. - SI SE DETECTA UN INCENDIO

- n RECIBIR información y COMPROBAR y VALORAR la emergencia.
- n INTENTAR extinguir el incendio.
- n COORDINAR Y DIRIGIR la lucha contra la emergencia con los medios propios.
- n ORDENAR la evacuación designando la vía o vías de evacuación.
- n ORDENAR la desconexión de las instalaciones generales de la obra (gas, electricidad, suministro de gasóleo, etc.).
- n SOLICITAR ayuda externa y ASEGURARSE de que los bomberos han sido avisados.
- n ORDENAR y COORDINAR a todos los equipos de trabajadores
- n REALIZAR un control de personal en el área de concentración.
- n SALIR A RECIBIR E INFORMAR a las ayudas externas (bomberos, sanitarios, policía local), INDICANDO tiempo transcurrido, situación, etc. y CEDERLES el mando de la intervención.
- n COLABORAR en la dirección del control de la emergencia.
- n REDACTAR un informe de las causas, del proceso y de las consecuencias de la emergencia.

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia	
PLAN DE EMERGENCIA IMPLANTACION: CONSIGNAS TODO EL PERSONAL DE LA OBRA			FICHA 3

1- SISE DETECTA UN ACCIDENTE

- n PRESTAR asistencia al herido.
- n ALERTAR al encargado.

2- SISE DETECTA UN INCENDIO

- n ALERTAR al encargado:
 - Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
 - Comprobar que recibe el aviso.
- n UTILIZAR inmediatamente el extintor más cercano.

3.- EN CASO DE ALARMA

- n MANTENER el orden.
- n ATENDER las indicaciones del Encargado.
- n NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- n SALIR ordenadamente y sin correr.
- n NO HABLAR durante la evacuación.
- n REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- n DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACION FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado o queda alguien en el interior de la zona siniestrada).

OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia
-------	---	------------

PLAN DE EMERGENCIA IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS TODO EL PERSONAL DE LA OBRA	FICHA 4
--	------------

TELÉFONOS DE INTERÉS

EN CASO DE EMERGENCIA POR ACCIDENTE, INCENDIO, ETC. LLAMAR AL TELÉFONO:

112

INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA	915 62 04 20
IBERDROLA	902 10 22 10
UNIÓN DE MUTUAS (24 HORAS)	900 50 60 70

CENTRO ASISTENCIAL MÁS CERCANO:

MC MUTUAL Centro Asistencial

(Centro concertado de la red de centros de corporación mutua)
C/ Alguer, 11 (Tarragona)
T 977 24 06 08

CENTRO HOSPITALARIO MÁS CERCANO:

HOSPITAL JOAN XXIII DE TARRAGONA

Carrer Dr. Mallafré Guasch, 4
43005 Tarragona
T 977 29 58 00

SITUACIÓN OBRA: [Piscina El Serrallo](#)

NOTA: Situar copias de esta hoja en lugares bien visibles de la obra para que sea conocida por todo el personal

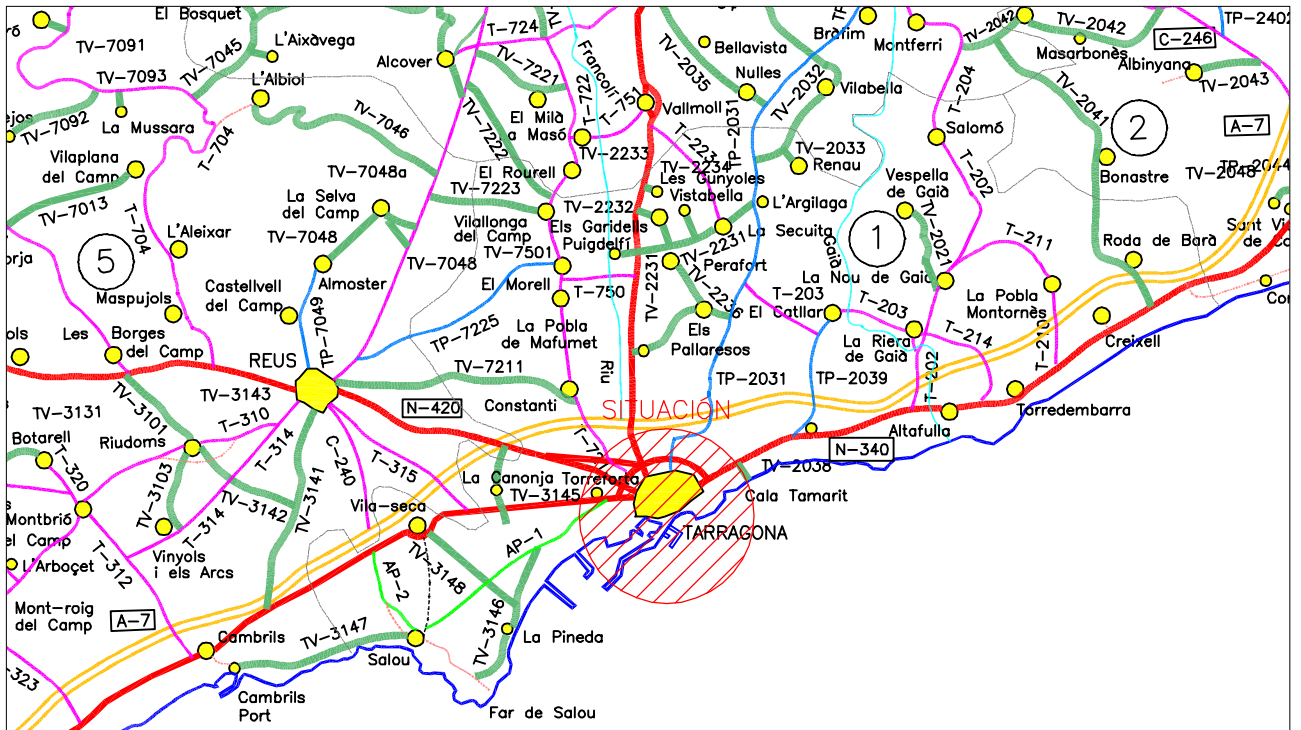
OBRA:	REFOS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIO DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIO DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRACTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)	Referencia	
-------	---	------------	--

5. PLANOS Y DETALLES

EMPLAZAMIENTO



SITUACION



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)

DESCRIPCION:

SITUACIÓ I EMBLAMENT

POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA

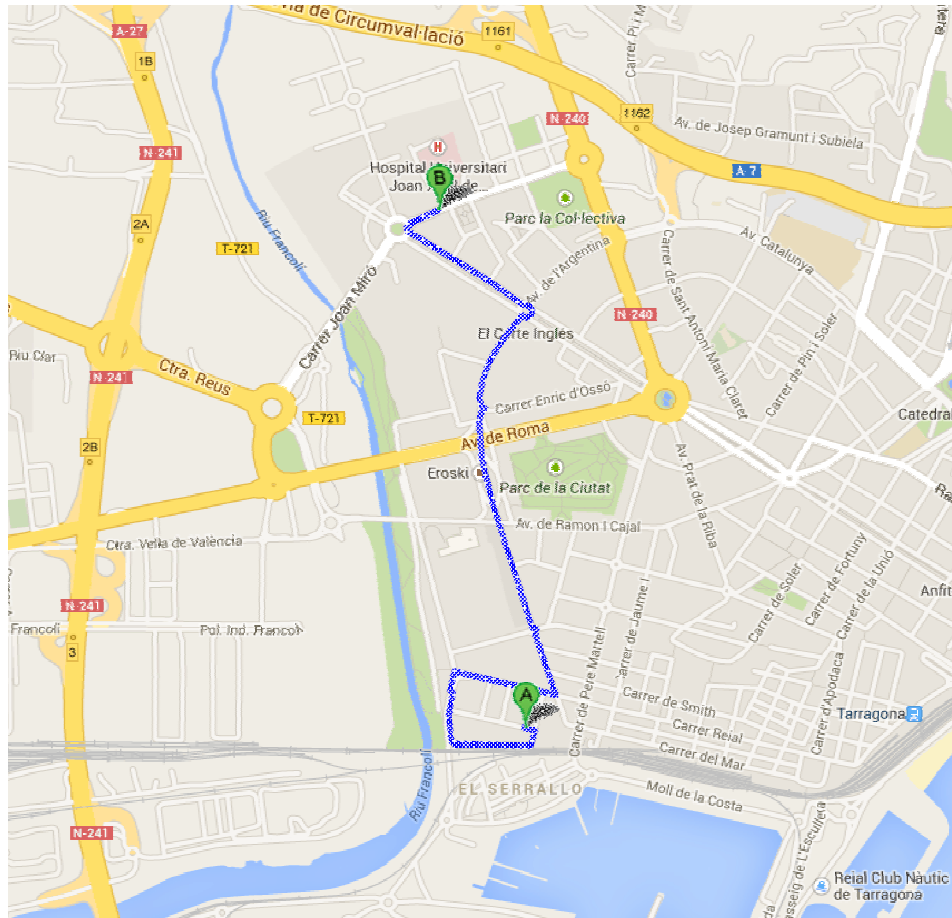
EL JEFE DE OBRA

ESCALA :
S/E

FECHA:
AGOSTO 2014

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

Nº PLANO:
1



Cómo llegar a Hospital Joan XXIII

España

2,4 km – aprox. 6 minutos



Pavello Mpal Serrallo

Carrer de Josep Català i Rufà, s/n, 43004 Tarragona

1. Dirígete hacia el este en Carrer Xavier Montsalvatge hacia Carrer Josep Català Rufà avanza 28 m
total: 28 m
- ➔ 2. Gira a la derecha hacia Carrer Josep.M.Malato Music avanza 400 m
total: 400 m
Aprox. 2 minutos
- ⬅ 3. Gira a la izquierda hacia Prolongació Passeig Independència avanza 8 m
total: 400 m
- ➔ 4. Gira a la derecha hacia Prolongació Passeig Independència avanza 54 m
total: 450 m
- ➔ 5. Toma la 1.ª a la derecha hacia Carrer de Torres Jordi avanza 270 m
total: 750 m
Aprox. 49 segundos
- ⬅ 6. Toma la 1.ª a la izquierda hacia Rotonda Interior avanza 170 m
total: 900 m
- ➔ 7. En la rotonda, toma la segunda salida en dirección Av. del Cardenal Vidal I Barraquer avanza 900 m
total: 1,8 km
Pasa una rotonda
Aprox. 2 minutos
- ➔ 8. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Rambla President Francesc Macià avanza 450 m
total: 2,3 km
Aprox. 1 minuto
- ➔ 9. En la rotonda, toma la primera salida en dirección Carrer Dr. Mallafré Guasch avanza 99 m
total: 2,4 km
El destino está a la izquierda.



Hospital Joan XXIII

España

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFÓS DE LA 1ª I 2ª FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS DE REPARACIÓ DEL COMPLEX ESPORTIU AMB PISCINA CLIMATITZADA I COBERTA RETRÀCTIL DEL SERRALLO (TARRAGONA)

POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA

ESCALA :
S/E

EL JEFE DE OBRA

FECHA:
AGOSTO 2014

DESCRIPCION:

ITINERARIO DE EVACUACION
AL CENTRO HOSPITALARIO MAS CERCANO

Durantia
INFRAESTRUCTURAS

Nº PLANO:
3