PROYECTO DE REFORMA DE ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PUBLICA

SITUACIÓN

CRT. DEL OBSERVATORIO, 4 BEIRO -GRANADA

PROMOTOR

ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PUBLICA

ARQUITECTOS

DIEGO TREGLOS SIGNORELLI
Arquitecto col. 680

MARIA PINTOR ZAMORA
Arquitecta col. 570

JULIO 2024

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva
2. Memoria constructiva
3. Cumplimiento del CTE
4. Cumplimiento de otros reglamentos

1. Memoria descriptiva

1.1. Agentes
1.2. Información previa
1.3. Descripción del proyecto
1.4. Prestaciones del edificio

1.1 AGENTES

Promotor		Escuela Andaluza de Salud Publica Carretera del Observatorio, 4 Beiro. 18011 - Granada
Arquitecto		Diego Treglos Signorelli, nº de colegiado 680. COAAL María Pintor Zamora, nº de colegiado 507. COAAL
Director de obra		Diego Treglos Signorelli, nº de colegiado 680. COAAL María Pintor Zamora, nº de colegiado 507. COAAL
Director de la ejecución de la obra		A designar por el Promotor según Art. 5 y Art. 6 del Real Decreto 1627/1997.
Otros técnicos	**Instalaciones**	
	Estructuras	
	Telecomunicaciones	A designar por el Promotor según Art. 3 del Real Decreto 1627/1997.
Seguridad y Salud	**Autor del estudio**	A designar por el Promotor según Art. 5 y Art. 6 del Real Decreto 1627/1997.
	Coordinador durante la elaboración del proyecto	A designar por el Promotor según Art. 3 del Real Decreto 1627/1997.
	Coordinador durante la ejecución de la obra	A designar por el Promotor según Art. 3 del Real Decreto 1627/1997.
Otros agentes	**Constructor**	
	Entidad de Control de Calidad	A designar por el Promotor según Art. 3 del Real Decreto 1627/1997.
	Redactor del estudio topográfico	No actúa
	Redactor del estudio geotécnico	No actúa

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida

El presente proyecto se trata de una actuación de reforma interior en un edificio docente ya existente.

El edificio se sitúa en el núcleo urbano de Granada, concretamente en la C. del Observatorio,4.
Su construcción data del año 1992 según información catastral.
Ocupa una parcela sensiblemente rectangular, contando con zona de aparcamiento, zona de jardines y el propio edificio.

La superficie construida total de la edificación es de 10.205m2 obtenida de catastro y se distribuye en planta sótano, entresuelo, baja + 3.
Los accesos al edificio se realizan desde la C. del observatorio y cuenta con una segunda entrada a la zona de aparcamiento desde el Callejón de Lebrua.

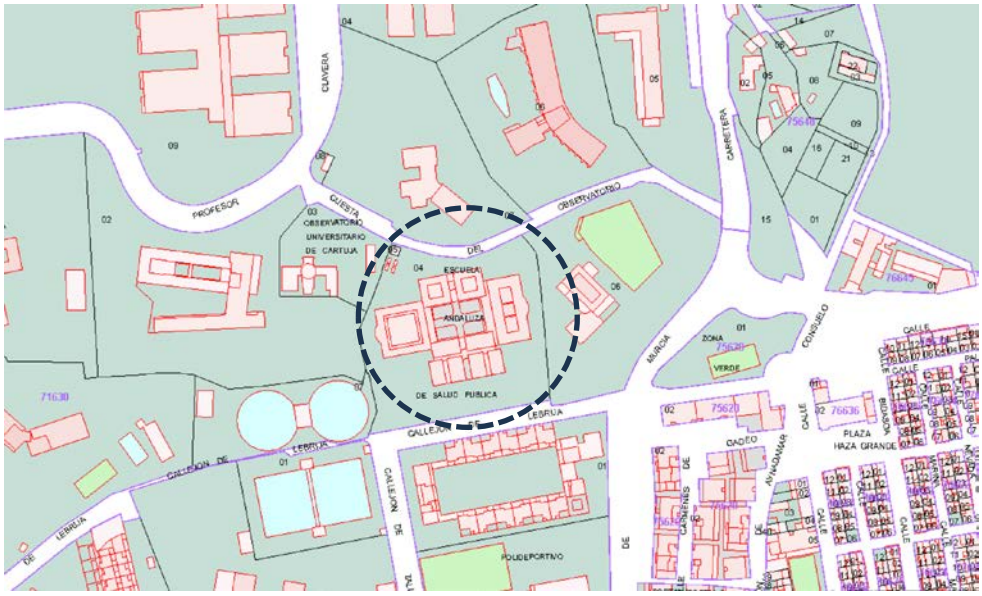
Si nos centramos en la edificación, se trata de varios módulos con un patio central en el que encontramos zonas de aulas-formación, zona de dirección, secretaria, cafetería, biblioteca, salón de actos y servicios comunes al uso de la escuela.

El objeto de este proyecto es la reforma, adecuación y actualización de varias zonas repartidas en diferentes plantas de la edificación existente como se describirán en el apartado de proyecto.
El fin es la mejora y actualización de espacios, de salubridad, mejora de instalaciones de baños y aseos, incluso mejora de mobiliario con el fin de abarcar soluciones funcionales, de accesibilidad, estética, técnica y energética.

Esquema planta general edificio actuación

Emplazamiento

El edificio destinado a Escuela Andaluza de Salud Publica se ubica en C. del observataorio,4 Granada
Catastralmente con referencia : **7163004VG4176C**



información grafica catastral

Entorno físico

Zona urbana consolidada, con infraestructura completamente terminada y en uso normal. No detectándose ningún tipo de servidumbre.

REHABILITACIÓN, REFORMA O AMPLIACIÓN

Datos del edificio. actuación

Se trata de una obra de reforma /adecuación interior de un edificio docente existente.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Programa de necesidades

El objeto de este proyecto, como se ha descrito antes, es la reforma, adecuación y actualización de varias zonas repartidas en diferentes plantas de la edificación existente con el fin de mejorar y actualizar espacios, mejora de salubridad e instalaciones, incluso mejora de mobiliario para abarcar soluciones funcionales, accesibles, estéticas, técnicas y energética.

A raíz de las necesidades establecidas por la propiedad, se decide realizar actuaciones en:

- todos los baños/vestuarios del edificio repartidos desde planta sótano a 3º
- mejora del área de dirección de planta primera
- actuación en cafetería (tanto zona de público como zona de barra) de planta 3º
- actuación en el auditorio principal
- además, de actuaciones de saneado, reparación y pintura de las fachadas del edificio y adecuación de exteriores

Descripción general de la actuación

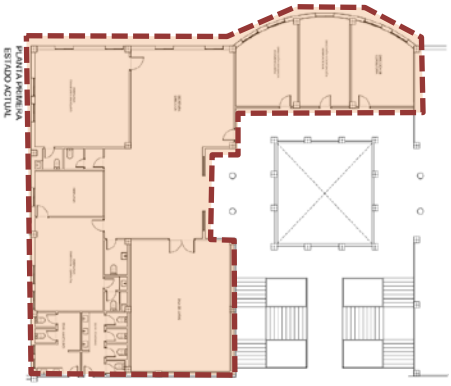
De acuerdo con las necesidades establecidas por la propiedad, la reforma que se va a llevar a cabo se desarrolla de la forma siguiente:

- BAÑOS Y VESTUARIOS:

La edificación cuenta con núcleos de baños repartidos por las diferentes plantas del edificio al servicio de la escuela. Al tratarse de un edificio del año 1992 se considera necesario una modernización y actualización de sus instalaciones.
La reforma a realizar consistirá en la sustitución y nueva instalación de fontanería-saneamiento, sustitución de suelos y alicatados, renovación de sanitarios y nueva modulación de cabinas de aseos con tabiquería fenólica. Además, se mejorará las condiciones de accesibilidad dotando de barras y accesorios donde sea necesario.
Contemplara un total de

- AREA DE DIRECCION

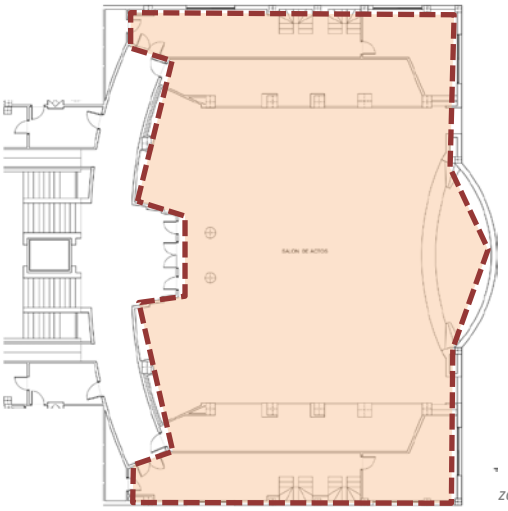
Se actúa en la zona de dirección que alberga 4 despachos principales, 2 salas de juntas y secretaria de dirección. En esta zona la reforma a realizar consistirá en sustitución de falsos techos de 3 salas en mal estado, pintura interior de todas las estancias, mejora de luminarias y renovación de mobiliario de trabaj



zona actuación dirección

- AUDITORIO

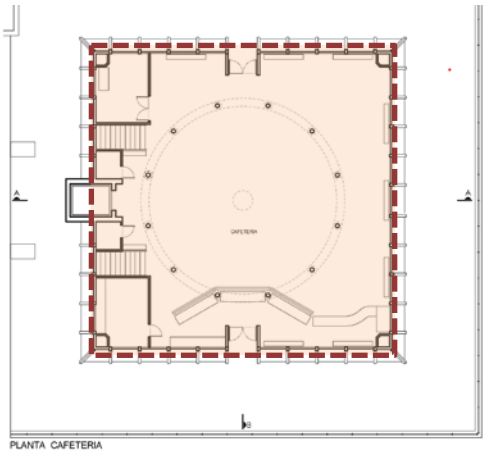
El edificio cuenta con un auditorio situado en planta entresuelo. Se pretende renovar y mejorar este espacio para obtener un mejor rendimiento y dar mayor uso, ya que actualmente presenta problemas de acústica, espacios estrechos por el mobiliario existente que dificulta su uso habitual. Con este fin se actuara en la sustitución del suelo existente por uno acústico acabado en madera, sustitución e instalación de paneles fonoabsorbentes en zona de escenario y laterales, renovación de luminarias, ejecución de un nuevo escenario y rampa de acceso, incluso nueva instalación de butacas más compactas que reordenaran los accesos y recorridos.



zona actuación auditorio

- CAFETERIA

Situado en la planta 3º sobre la biblioteca y auditorio, encontramos la cafetería. Se quiere modernizar y actualizar sus instalaciones ya que actualmente presenta deficiencias en zona de cocina-lavado, mala acústica de la sala principal y un deficiente confort térmico debido a su orientación y envolvente con pocas prestaciones térmicas. Para este fin se actuara sustituyendo las carpinterías existentes por nuevas con vidrios bajo emisivos y control solar, renovación de fontanería - saneamiento de zona de cocina y lavado, instalación de paneles fonoabsorbentes en falso techo y cúpula central; pintura y renovación de mobiliario de público y cocina que mejora las circulaciones. Además, se creara una rampa que de acceso a zona de terraza sin desnivel.



- FACHADAS/EXTERIORES

Se actuará en las fachadas exteriores, limpiando, saneando previamente y pintando todos los paramentos con el fin de mejorar y evitar su deterioro. Además, se realizarán labores de explanación en zonas de exteriores junto al aparcamiento

Uso característico del edificio	El uso característico principal del edificio es el de docente. No se modifican los usos existentes.
Otros usos previstos	

1.4 CONDICIONES URBANISTICAS

Al no ser una actuación de obra nueva o ampliación que implique un aumento de volumen de la edificación o superficie construida no afecta a las condiciones urbanísticas existentes que afectan al edificio objeto.

1.5 CUADROS DE SUPERFICIES ACTUACION DE REFORMA

Como no se modifican espacios ni existen ampliaciones, solo se adjunta cuadros de superficies de reforma

CUADRO DE SUPERFICIES ACTUACION		
PLANTA	**ESTANCIA/USO**	**SUP. m2**
SOTANO	baños/vestuarios	64,03
ENTRESUELO	auditorio	506,2
	baños auditorio	71,35
P.BAJA	núcleo baños z. comunes	23,98
P. PRIMERA	AREA DIRECCION	
	despacho 1 consejero delegado	40,34
	secretaria dirección	57,2
	sala juntas 1	27,58
	sala juntas 2	56,27
	despacho 2 dirección docencia	20,47
	despacho 3 dirección cooperación	19,44
	despacho 4 dirección consultoría	20,47
	baños dirección	12,23
	núcleo baños z. comunes	23,98
P. SEGUNDA	núcleo baños z. comunes	41,12
P. TERCERA	cafetería	299,2
TOTAL SUP. ACTUACION		**1283,86**

1.6 OTROS DATOS. FASES DE EJECUCIÓN

1.6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado y óptimo para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto se establece en 4 meses. La ejecución se dividirá en varias fases con el fin de no interrumpir el funcionamiento de la escuela, por lo que se distinguen las siguientes fases y actuaciones:

- FASE 1: actuación en baños y despachos.
- FASE 2: actuaciones de pintura y exteriores.
- FASE 3: actuaciones en cafetería y auditorio.

1.6.2 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

Las acometidas de los distintos servicios están disponibles en la planta baja del edificio a cota de calle C. del observatorio, siendo accesibles y conocidas, además de suficientes para la actuación de reforma prevista

Descripción general de los sistemas y de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios)

Sistema de cimentación y estructural	Dadas las características de la actuación, no se actúa en los elementos existentes estructurales del edificio.
Sistema de Compartimentación.	**PARTICIONES**. Las particiones se realizarán con tabiquería autoportante tipo pladur y tablero fenólico. Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento de la normativa acústica NBE-CA-88 y de los requerimientos de compartimentación del CTE-DB-SI
Sistema de Acabados.	Los **ACABADOS** se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad. Para los pavimentos, se tendrán en cuenta los requerimientos del CTE-DB-SU, se ha escogido un solado porcelánico de tipo antideslizante en los locales húmedos. Los revestimientos verticales se resuelven con pintura acrílica lavable en todas las estancias, excepto en los locales húmedos en los que se dispondrá de revestimiento porcelánico. En fachada se optará por pintura pétrea previo tratamiento.
Sistema de acondicionamiento ambiental y servicios	La edificación ya cuenta con todos los suministros e instalaciones en funcionamiento. Se elegirán las lámparas y luminarias con un alto rendimiento para proporcionar el mayor ahorro energético posible. La elección de los elementos del sistema se basará en el cumplimiento de los parámetros del CTE-DB-HE-3 de eficiencia energética de las instalaciones de iluminación y DB-SU-4 de seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. La edificación recibe suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La **INSTALACIÓN DE FONTANERÍA** se diseñará y dimensionará de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuados a todos los locales húmedos . El dimensionado de la red se realizará en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable del municipio. La instalación se diseñará cumpliendo los requisitos del CTE-DB-HS-4 y las ordenanzas municipales.
Cumplimiento del CTE:	**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN** (*Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)* Para justificar que el proyecto cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los DB indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1. No obstante, se recuerda el artículo 5.3.b de la parte general del CTE que permite al proyectista adoptar soluciones alternativas a los DB siempre que se justifiquen documentalmente y se cuente con la conformidad del promotor.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

	Aplic.	no aplic.
Seguridad estructural (SE):		
SE 1 – Resistencia y estabilidad / SE 2 – Aptitud al servicio		
SE AE – Acciones en la edificación	☐	☒
SE C – Cimientos	☐	☒
SE A – Acero	☐	☒
SE F – Fábrica	☐	☒
SE M – Madera	☐	☒
Se aplica además la siguiente normativa:		
CODIGO ESTRUCTURAL		
NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente		
Seguridad en caso de incendio (SI):		
Cumplimiento según DB SI – Seguridad en caso de incendio		
SI 1 – Propagación interior	☒	☐
SI 2 – Propagación exterior	☒	☐
SI 3 – Evacuación de ocupantes	☒	☐
SI 4 – Detección, control y extinción del incendio	☒	☐
SI 5 – Intervención de los bomberos	☒	☐
SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura	☒	☐
Seguridad de utilización (SU):		
Cumplimiento según DB SU – Seguridad de utilización		
SU 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas	☒	☐
SU 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	☒	☐
SU 3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒	☐

SU 4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒	☐
SU 5 – Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☐	☒
SU 6 – Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☐	☒
SU 7 – Seguridad frente al riego causado por vehículos en movimiento	☐	☒
SU 8 – Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	☒	☐

EXIGENCIAS BÁSICAS DE HABITABILIDAD

Salubridad (HS):		
Cumplimiento según DB HS - Salubridad		
HS 1 – Protección frente a la humedad	☐	☒
HS 2 – Recogida y evacuación de residuos	☒	☐
HS 3 – Calidad del aire interior	☒	☐
HS 4 – Suministro de agua	☒	☐
HS 5 – Evacuación de aguas	☒	☐
Protección frente al ruido (HR):		
Cumplimiento según: NBE CA-88. Condiciones acústicas en los edificios	☐	☒
Ahorro de energía (HE):		
Cumplimiento según DB HE – Ahorro de energía		
HE 1 – Limitación de demanda energética	☐	☒
HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☐	☒
HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☐	☒
HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☐	☒
HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☐	☒

Cumplimiento de otras normativas específicas

Se adjunta a la presente memoria listado no exhaustivo de normativa técnica de aplicación en los proyectos y ejecución de obras. Ver apartado 4.1.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	SE	Seguridad estructural	DB-SE	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para las viviendas que nos ocupan son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, aptitud al servicio, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado
	SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	El espacio exterior inmediatamente próximo cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al del sector de incendio considerado. El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos.
	SU	Seguridad de utilización	DB-SU	La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, se proyectan de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las **limitaciones de uso del edificio** que se describen más adelante, limitando el riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.
Habitabilidad	HS	Salubridad	DB-HS	El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que limitan la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños. dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida. El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. Dispone de medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.
	NBE-CA-88	Protección frente al ruido	NBE-CA-88	Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	El proyecto dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno, Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Requisitos básicos:	**Según CTE**		**En proyecto**	**Prestaciones que superan el CTE en proyecto**
Seguridad	SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	NBE CA-88	Protección frente al ruido	NBE CA-88	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede

LIMITACIONES

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias solamente podrán usarse según lo grafiado en los planos de usos y superficies.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

Los arquitectos

Granada, Julio de 2024

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

2.1. Memoria constructiva y calidades

2.1. MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALIDADES

TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES

Previa demolición, se procederá al replanteo general de la obra con indicación de los puntos singulares de la misma, y que servirán de referencia invariable durante la realización de los trabajos. Se tomará como referencia un punto fácilmente identificable e invariable indicado en planos, al que se refieran todas las cotas. Para las instalaciones que puedan ser afectadas por la demolición, se protegerán los elementos que puedan ser afectados como bajantes, instalación electrica o suministro de agua.

Tras los trabajos previos se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Levantamiento de suelos y alicatados en diferentes salas (baños, cafetería, etc)
- Levantamiento de carpinterías a sustituir en cafetería
- demolición de falsos techos en las salas a reformar
- Levantamiento de instalaciones a sustituir y de sistemas de climatización existentes
- Limpieza y preparación de paramentos de fachada para posterior pintura

TABIQUERIA

No se actúa en tabiquería interior del edificio, únicamente en las particiones de cabinas de los baños. Las particiones nuevas de baños interiores irán ejecutadas con panel composite fenólico de 12mm, perfilería en inox. ancladas a suelo con patas de 15cm y acabado en color gris plomo o similar a definir por la DF. Además, según el cumplimiento de DB SI se instalaran placas de resistencia al fuego allí donde corresponda según planos sectorización y núcleos evacuación.

CARPINTERIA EXTERIOR

Solo se actúa en las carpinterías exteriores de la zona de cafetería, donde se sustituirán las existentes por carpinterías de aluminio con RPT color a definir. Los vidrios serán dobles bajos emisivos de tipo 4+4/16/4+4 4S CS-BE
Toda la carpintería llevará las molduras y tapajuntas correspondientes, tendrán rotura de puente térmico.

REVESTIMIENTOS INTERIORES VERTICALES

Los revestimientos interiores se proyectan con los siguientes acabados según su uso y localización:

- Alicatado con gres porcelánico modelo Durango Bone de la firma Porcelanosa 33.3x100 cm en baños
- Revestimiento mural acústico en paramentos verticales de auditorio con panel acústico modelo RECONNECT ECOWALL definido en planos sobre fijaciones mecánicas al paramento
- Revestimiento de paramento con tablero Acústico modelo ECOnordik Roble colocado sobre rastreles en zonas de despachos
- Pintura plástica lisa interior ecológica en salas y pasillos.
- Pintura pétrea en paramentos de fachada exterior de tipo Juno-red o similar a base de resinas de polimerización acrílica

REVESTIMIENTOS DE TECHOS

Los revestimientos de techos se resuelven según su uso y localización definidos en planos con los siguientes acabados:

- Falso techo registrable de placas de yeso laminado, lisas, acabado con vinilo blanco en cara vista y barrera de vapor de aluminio en la cara opuesta, de 600x600 mm suspendidas del forjado con sistema de cuelgue por varilla roscada.
- Falso techo de placas fonoabsorbente de medidas 600x600x20 mm suspendidas del forjado con sistema de cuelgue por varilla roscada en zonas de cafetería.
- Revestimientos de paneles acústicos RECONNECT ECOWALL EW203 en cúpula de cafetería con fijaciones mecánicas, sobre el paramento

REVESTIMIENTOS DE SUELOS

Los revestimientos de suelos se realizarán según usos:

- Pavimento suelo porcelánico clase 2-3 ,según uso, modelo Durango Bone L de 59.6x59.6 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero.
- Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico MANTIKA BONE 100x100 de la firma Porcelanosa, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementos en cafeteria.
- Pavimento laminado LINKFLOOR KINGDOM IBERIA 22,8X180X0,55 de la firma Porcelanosa pegado sobre superficie seca y nivelada, encolando el machihembrado con cola Pergo de Polivinil Acetato

INSTALACIONES Y ACONDICIONAMIENTO

ELECTRICIDAD

Ya existe en la edificación una acometida eléctrica y cuadros. Dicha instalación se realizará con alimentación individual y cuadro de protección en el interior, previsto con interruptor diferencial general e interruptores magnetotermicos según circuitos. Se realizará una electrificación de grado ELEVADO y circuitos con alimentación monofasica 230V.

HUMOS Y GASES
En cuartos de baños se realizarán las ventilaciones mediante ventilación con aspirador mecánico individual para cada uno con tubo flexible de diámetro 10 cm., con las correspondientes rejillas de ventilación por planta. Las chimeneas sobresaldrán como minino 1.30 metros sobre cubierta terminada. Este apartado se regirá por lo dispuesto en el DB- HS del Código Técnico y las normas municipales. Los conductos que se tracen por fachada irán en cámaras practicadas al efecto para evitar su visión.

FONTANERIA Y SANEAMIENTO
Al igual que la instalación electrica, la edifiicacion ya cuenta con una red de abastecimiento y saneamiento.
En los aseos reformados se conexionará a las bajantes existentes localizadas previamente.
La instalación interior de fontanería se realiza en polietileno reticulado, conectado a las verticales mediante manguitos electroliticos. La instalación se proyecta con posible corte de la misma en los distintos cuartos húmedos. La red de agua caliente se alimentará mediante paneles solares y apoyo de termos eléctricos. Toda la instalación de agua caliente quedara calorifugada mediante coquilla de fibra de vidrio.

EQUIPAMIENTO SANITARIO
Por su parte, los nuevos aseos estarán equipados con los siguientes aparatos sanitarios:
- Sanitarios en porcelana vitrificada.
- Bajantes y manguetones insonorizados.
- La griferia a emplear será monomando.
- Los inodoros serán con descarga directa y alimentación por la brida, además de poseer la taza de salida horizontal. La grifería monomando de acero cromado, con conexiones a las derivaciones mediante tubo flexible roscado y se instalara con sus respectivos tapones desagüe automático.

Los arquitectos

Granada, Julio de 2024

3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Básico y ejecución	reforma	parcial	No

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Edificio docente	4.000m2	1.283,86 m2 (sup. Total en varias plantas)	docente	EI-60	EI-60

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No se actúa	100	-	Bajo	No	No	EI-90 (EI_2 45-C5)	-

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

Falsos techos-revestimientos	B-s3,d0	B-s3,d0	B_{FL}-s2	B_{FL}-s2

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede	0,50	-	1,00	-	-	-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Para el cálculo de evacuación se ha utilizado la superficie útil de cada estancia de forma individualizada con su correspondiente salida de planta al exterior.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sótano	docente	64,0	10	7	1	1	25	< 25	0,80	≥ 0,80
entresuelo	Auditorio-publica concurrencia	577,55	1	577	1	2	25	< 25	0,80	≥ 0,80
baja	docente	23,9	10	3	1	1	25	< 25	0,80	≥ 0,80
p.primera	docente	277,9	10	27	1	1	25	< 25	0,80	≥ 0,80
p.segunda	docente	41,1	10	4	1	1	25	< 25	0,80	≥ 0,80
p.tercera	Cafetería-publica concurrencia	299,2	1,5	199	1	2	25	< 25	0,80	≥ 0,80

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras
Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3) (m)		Ventilación			
									Natural (m^2)		Forzada	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
No se actua	-	-	NP	-	No	-	1,00	-	sI	-		-

(1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
(2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
(3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia
Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m^2)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
No procede	-	EI-120	-	-	-	-	-	EI_2 C-30	-	0,50	-
		EI-120			-		-	EI_2 C-30		0,50	-

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
actuacion	Si	Si	si	si	si	si	si	si	si	si	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios
Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	-	4,50	>4.50	20		5,30	-	12,50	-	7,20	-

Entorno de los edificios
- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) (1)		Separación máxima del vehículo (m) (2)		Distancia máxima (m) (3)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	-		-		-	30,00	-	10	-		-

(1) La altura libre normativa es la del edificio.
(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas
- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00	-

3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:
- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
No se actúa en estructura	docente	hormigón	hormigón	hormigón	R-60	-

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACION

Es de aplicación en obras de reforma, aplicada a los elementos modificados

SU1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase NORMA	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☐	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	< 15 mm
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
☐	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	-
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

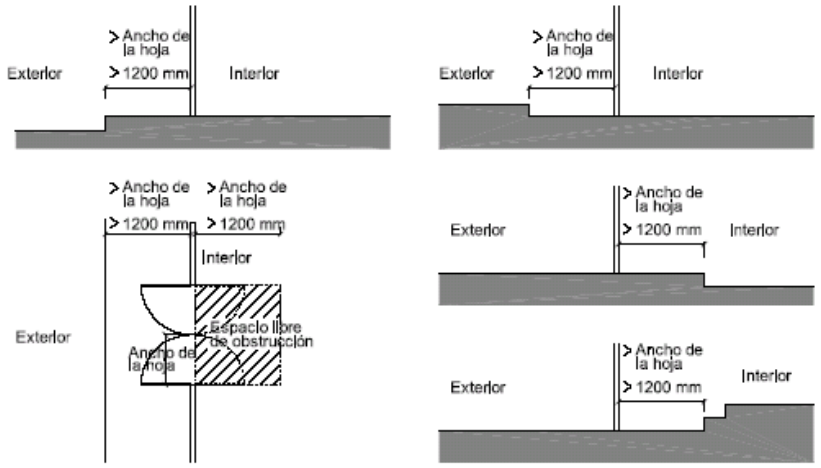


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☒	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	No actúa

☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	No actua
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

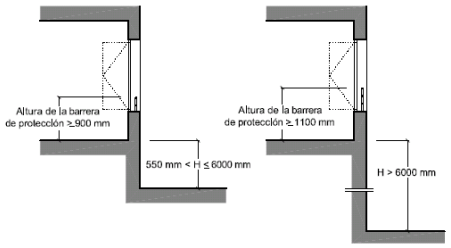


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		
		NORMA	PROYECTO
	Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☒	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	CUMPLE
☒	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	NP
☒	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	50 mm

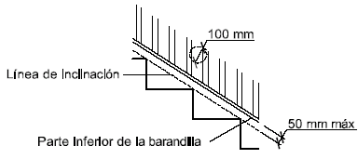


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: NO SE ACTUA EN ESCALERAS EXISTENTES

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	No se actúa
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	No se actúa
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-

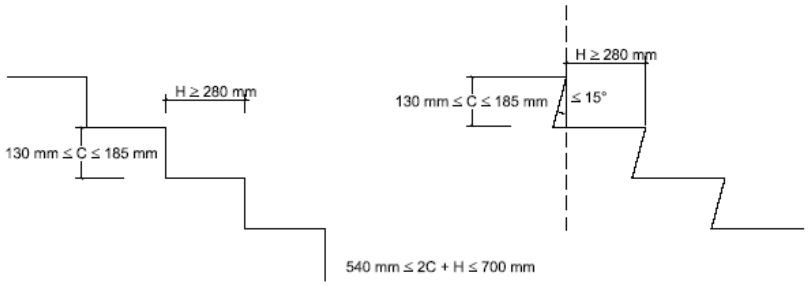


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	-

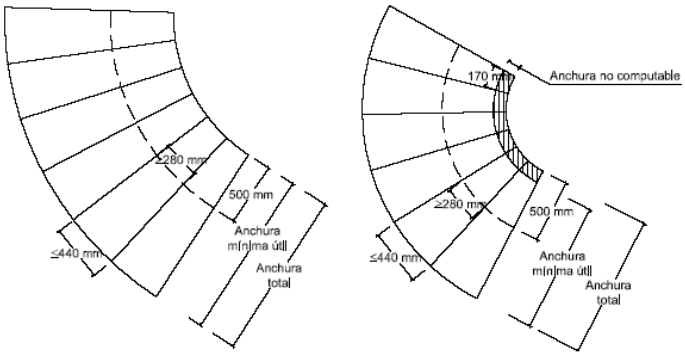


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☒ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	tendrán tabica carecerán de bocel

☒ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	sin tabica con bocel

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

		CTE	PROY
☐	Número mínimo de peldaños por tramo	3	-
☐	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	-
☐	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
☐	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
☐	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐	comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
☐	otros	1000 mm	-

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

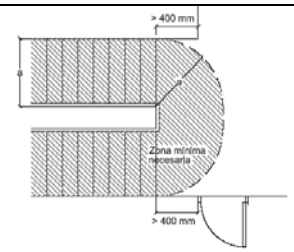


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Pasamanos

Pasamanos continuo:

☒	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	

Pasamanos intermedios.

☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-

☒	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1.000

Configuración del pasamanos:

	será firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	-
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

			CTE	PROY
☐	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	No procede
☐		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	-
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	-
	Tramos:	longitud del tramo:		
☐		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	-
☐		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	-
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
		rampa estándar:		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	
		usuario silla de ruedas		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	-
☐		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	-
☐		anchura constante	a ≥ 1200 mm	-
☐		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	-
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
☐		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	-
☐		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	-
	Pasamanos			
☐		pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm	
☐		pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm	
☐		pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☐		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	-
☐		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	-
☐		separación del paramento	d ≥ 40 mm	-
		características del pasamanos:		
☐		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		
☐	Escalas fijas			No procede
☐	Anchura		400mm ≤ a ≤800 mm	-
☐	Distancia entre peldaños		d ≤ 300 mm	-
☐	espacio libre delante de la escala		d ≥ 750 mm	-

☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-

protección adicional:

☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	-
☐	Protección circundante.	h > 4 m	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	-

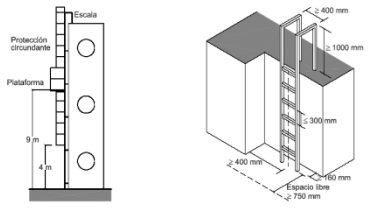


Figura 4.5 Escalas

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

☒	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpinteria
☒	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpinteria

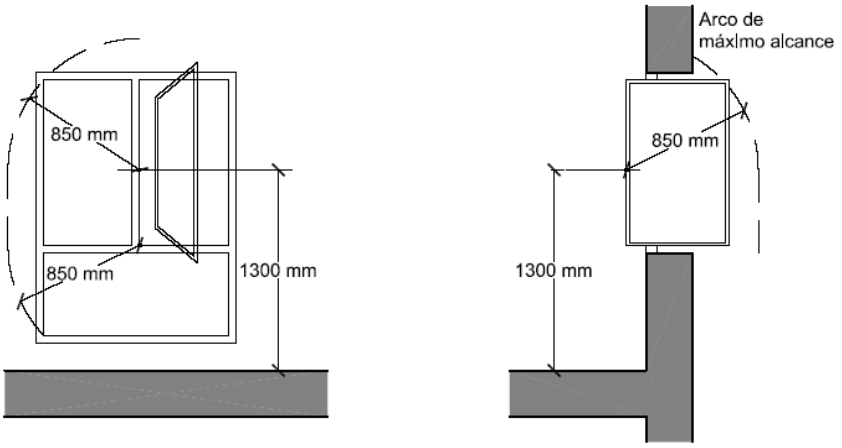


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SU2.2 Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
☒	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	200
☒	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

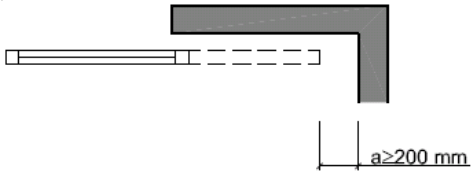


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SU2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒uso restringido	≥ 2.100 mm	2.800mm	☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	2.600 mm

☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2.000 mm	2.100 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	7	-
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm	NP
☒	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	elementos fijos	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	No procede
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	No procede

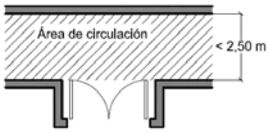


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección — Norma: (UNE EN 2600:2003)

☒	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	resistencia al impacto nivel 2
☒	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	resistencia al impacto nivel 1
☒	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

☒ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

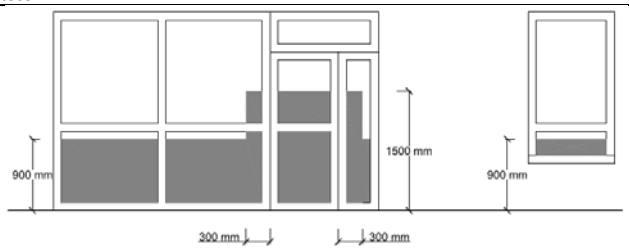


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☐	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	No procede
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	No procede
☐	travesaño situado a la altura inferior			NP
☐	montantes separados a ≥ 600 mm			NP

SU3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
☒	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior

		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	150N

usuarios de silla de ruedas:

☒	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

SU5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

☐	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
☐	Profundidad	p ≥ 4,50 m	No procede
☐	Pendiente	pend ≤ 5%	-

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A ≥ 800 mm.	-
☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm	

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)		No procede
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	-	

☐	Pintura de señalización:	resbaladicidad clase 3

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐	pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐	zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	-
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	-

Señalización

		Se señalizará según el Código de la Circulación:
☐	Sentido de circulación y salidas.	-
☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede
☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50

factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	40

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m2
☐	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☒	locales de riesgo especial
☒	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☐	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

☒	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☒	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☒	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☐	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☐	en cualquier cambio de nivel
☐	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

			NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	0,5 luxes
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	

☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	3 cd/m2
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1
☒	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

SU6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en este proyecto

SU8. Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

No es de aplicación en este proyecto

SU9 Accesibilidad

Se detallan a continuación las distintas condiciones de accesibilidad existentes y/o aplicables en la actuación:

-CONDICIONES FUNCIONALES:

- La accesibilidad desde el exterior está resuelta a cota calle sin desnivel de entrada al edificio. No se actúa en planta baja o accesos en este proyecto

-la accesibilidad entre plantas está resuelta mediante ascensores situados en zona de vestíbulo general que dan acceso a las distintas plantas del edificio. El espacio previo de embarque permite el giro de 1.50cm. Tampoco se actúa en el proyecto en la comunicación vertical ya que los pasillos y ascensores existentes ya dan acceso a la zona de actuación

la accesibilidad en las plantas del edificio también está resuelta en pasillos y zonas comunes, donde se permite el giro de más de 1,50, los pasillos que dan acceso a las salas tienen un ancho minimo, no existen desniveles o escaleras que dificulten el acceso a la actuación.

-CONDICIONES DE INFORMACION Y SEÑALIZACION:

Se revisarán las señalizaciones existentes e información en entradas, ascensores y zonas comunes

3.3. SALUBRIDAD. DB-HS

HS1 Protección frente a la humedad

No se actúa en la envolvente del edificio, se trata únicamente de una actuación de adecuación interior

HS2 Recogida y evacuación de residuos

La recogida de basuras se produce en contenedores situados a menos de 25 m del acceso

HS3 Calidad del aire interior

Ámbito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y garajes.

En este proyecto no procede justificar este apartado al tratarse de una reforma interior sin actuar en instalaciones existentes

HS4 Suministro de agua

Los baños y vestuarios del edificio, dispondrán de lavamanos y duchas con grifería hidromezcladora de agua fría y ACS, así como un inodoro conectado a red de abastecimiento existente.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

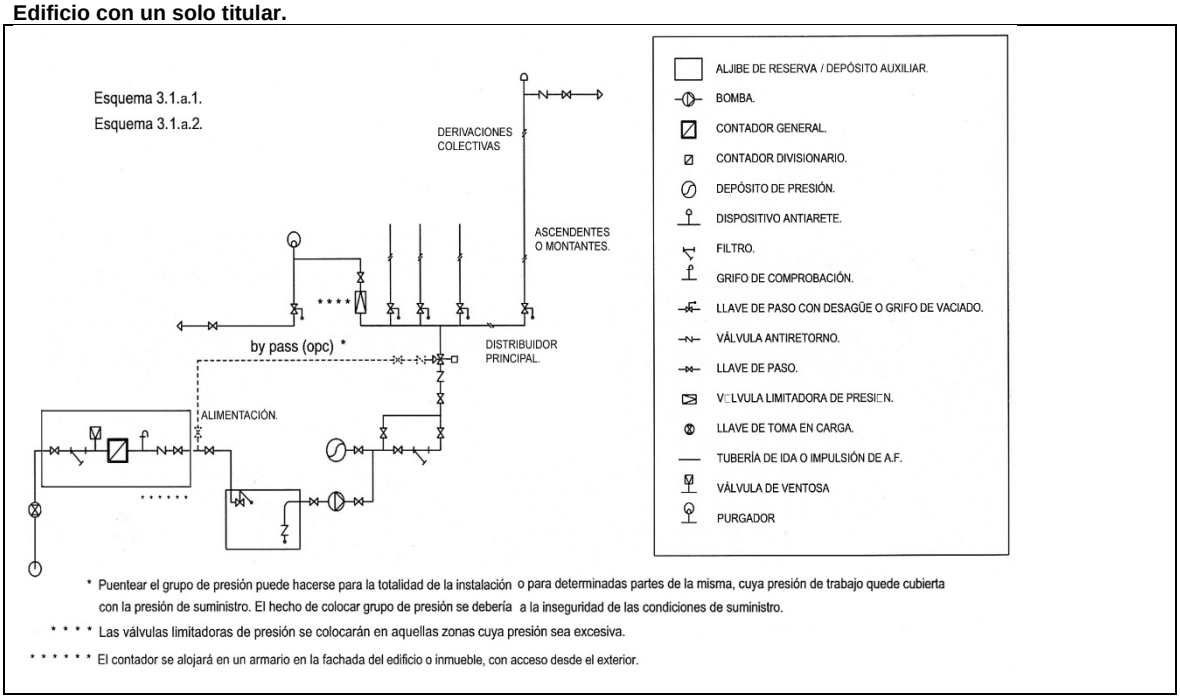
☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
☒	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).

☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
☐	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

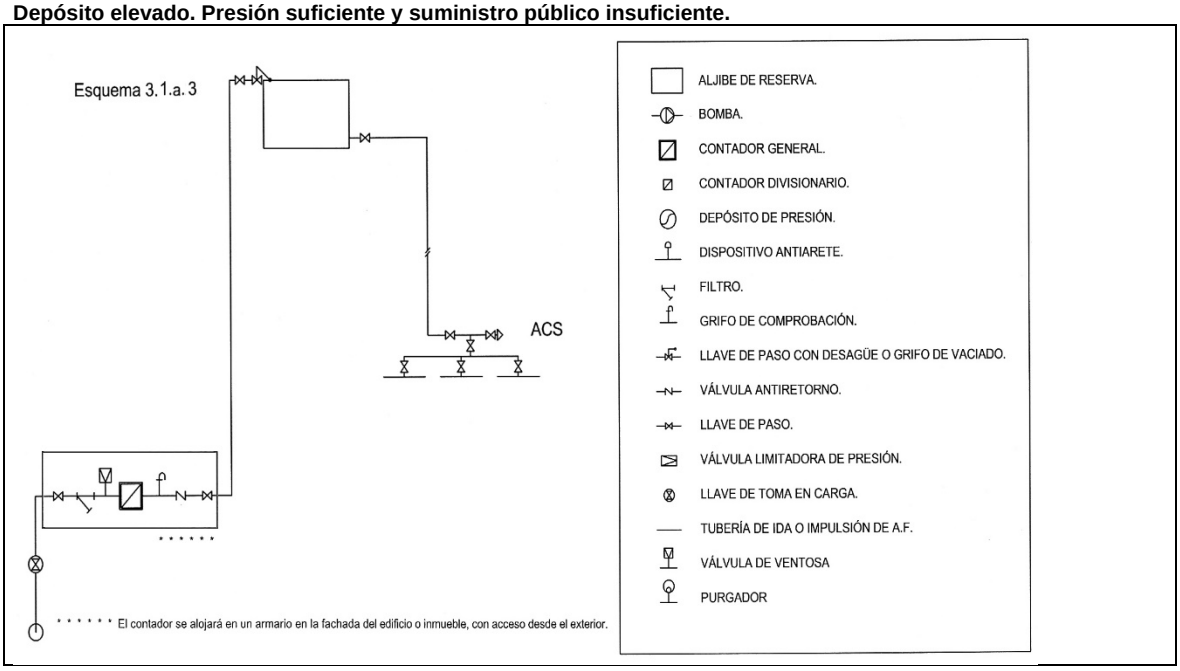
☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

☐ Edificio con múltiples titulares.

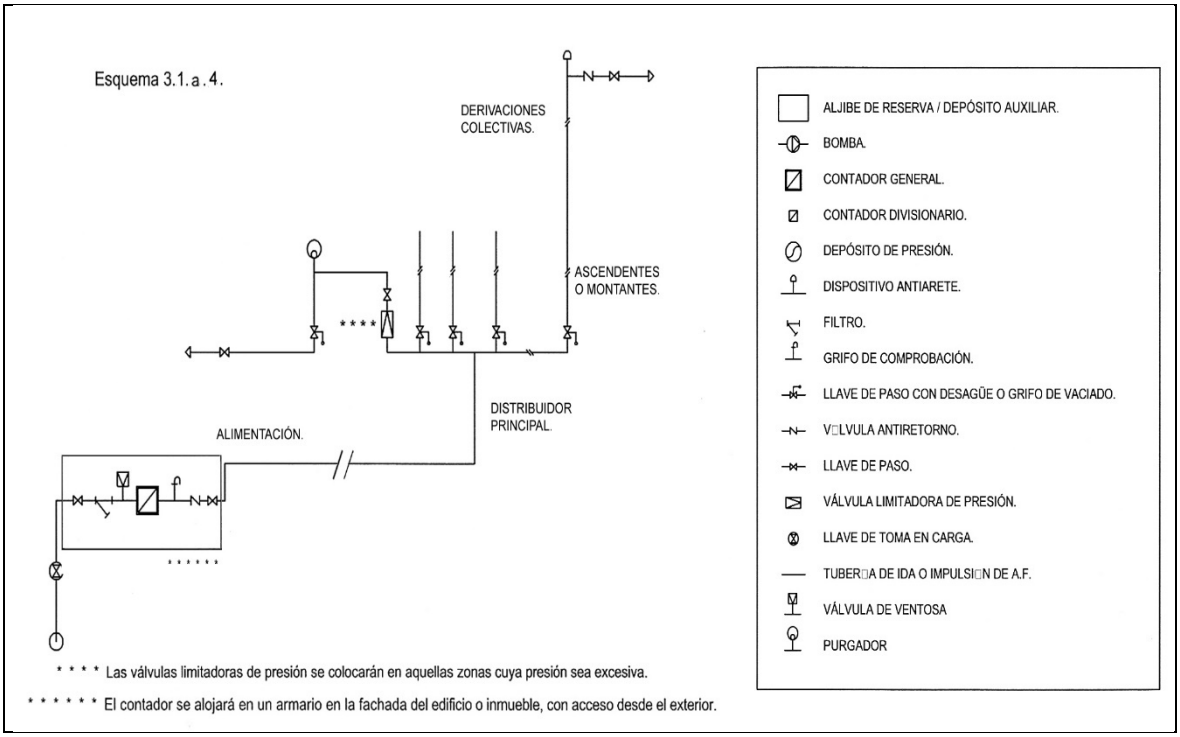
Edificio con un solo titular.



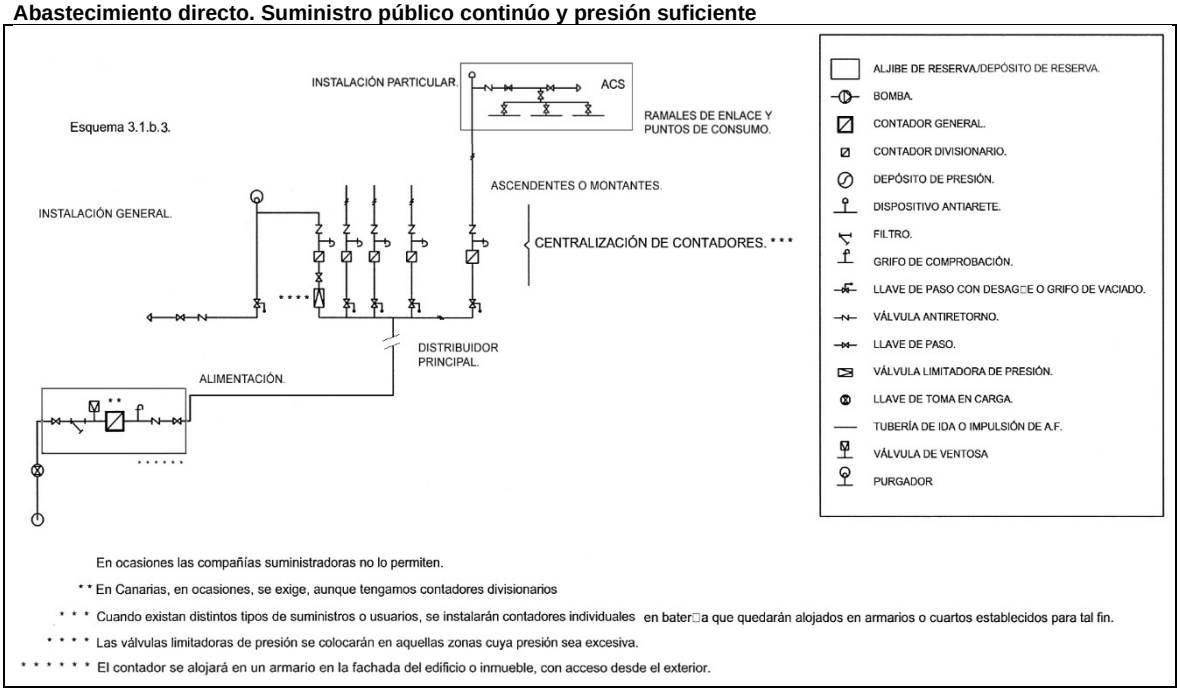
Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.



Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente



3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 3.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

	Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**			
		Tubo		Tubo pex o multicapa (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos			12	16
☒	Lavacuñas			12	16
☒	Ducha			12	16
☐	Bañera <1,40 m			20	
☐	Bañera >1,40 m			20	
☒	Inodoro con cisterna			12	20
☐	Inodoro con fluxor			25-40	
☐	Urinario con grifo temporizado			12	

☐	Urinario con cisterna			12	
☒	Fregadero doméstico			12	16
☐	Fregadero industrial			20	
☐	Lavavajillas doméstico			12	
☐	Lavavajillas industrial			20	
☐	Lavadora doméstica			20	
☐	Lavadora industrial			25	
☒	Vertedero			20	20

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 3.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

	Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
				pex o multicapa (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.			20	
☒	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial, consultas diagnóstico			20	32
☒	Columna (montante o descendente)			20	25
☐	Distribuidor principal			25	
Alimentación equipos de climatización	☒ < 50 kW			12	>12
	☐ 50 - 250 kW			20	
	☐ 250 - 500 kW			25	
	☐ > 500 kW			32	

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de AC

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

2 En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:
V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200 l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \quad (4.2)$$

Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 3.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3

50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

3 El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

HS5 Evacuación de aguas residuales

3.4.5. SECCIÓN HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Los baños dispondrán de lavamanos, y duchas con sifones individuales, así como un inodoro conectado a red de saneamiento existente.

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Reforma de los aparatos sanitarios y desagües de los aseos. Los colectores y desagües proyectados se conectarán a los ya existentes que discurren por los falsos techos de zonas comunes y acometen a las bajantes de los patinillos de la instalación.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto[1].
- ☐ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	
Pendiente %	
Capacidad en l/s	

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- ☐ Separativa total.

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
-. Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

☒ Separativa hasta salida edificio.

☐ Red enterrada.
☒ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:	PVC gris
Sifón individual:	En cada lavamanos
Bote sifónico:	No se colocan

Bajantes

Material:	Existentes
Situación:	Patinillos de instalaciones

Colectores

Materiales:	PVC gris
Situación:	Sobre el falso techo del recinto actual en el nivel inferior

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)

2.3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☐	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☐	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	**Sistema elevación:**	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

3. Dimensionado

3.1 Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

1 La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

3 Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

4 El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

5 Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181

125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
   a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
   b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
      i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
      ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
      iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.4. PROTECCION CONTRA EL RUIDO. DB-HR

Se trata de una obra de adaptación interior en un edificio existente. Según el ámbito de aplicación apartado d) del CTE DB_HR, las obras las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral no han de cumplir las exigencias de este reglamento.

3.5. AHORRO DE ENERGIA

HE 0 – LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación este apartado al no existir ampliación ni reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

HE-1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

No es de aplicación este apartado al no existir ampliación ni reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio

.HE-2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

No es de aplicación este apartado al no actuar en instalaciones existentes térmicas del edificio.

HE-3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

No es de aplicación este apartado al estar excluida en su ámbito de aplicación por no ser renovación o ampliación de la instalación, cambio de uso característico del edificio o cambios de actividad en una zona del edificio

HE-4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No es de aplicación por tratarse de una actuación en un edificio existente o aumento de demanda con respecto al inicial

HE-5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No es de aplicación por tratarse de una actuación en un edificio existente donde no se reforma íntegramente, ni produce un cambio de uso característico del mismo.

HE-6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No es de aplicación por tratarse de una actuación en un edificio existente que no conlleva modificaciones en la zona de aparcamiento existente, ni incrementa la superficie

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1 Normativa de obligado cumplimiento
4.2. Estudio gestión de residuos

4.1 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CONTADORES DE AGUA FRÍA.
- ORDEN de 28-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.
- ORDEN de 30-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 30-ENE-89

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR.
- RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas
- B.O.E.: 20-JUN-69
- Corrección errores: 4-AGO-69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.
- REAL DECRETO de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.: 24-JUL-01

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA
- DECRETO 120/1991, de la Consejería de Presidencia
- B.O.J.A.: 10-SEP-01

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).
- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.
- REAL DECRETO 2816/82 del Ministerio del Interior de 27-AGO-82.
- B.O. E. 6-NOV-82
- Corrección de errores:
- 29-NOV-82 y 1-OCT-83

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Deroga los artículos 2 al 9, ambos inclusive, y 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del articulo 22 del reglamento anterior.
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

LEY ANTITABACO
- LEY 28/2005 de 26 de diciembre
- B.O.E: 27-DIC-05

- DECRETO 150/2006, de 25 de julio de la Consejería de Salud.
- B.O.J.A: 01-AGO-06

4. AISLAMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA BÁSICA NBE-CA-88 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS ACLARACIONES Y CORRECCIÓNES DE LOS ANEXOS DE LA NBE-CA-82.
- ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- B.O.E.: 8-OCT-88.
  Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-82 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 3-SEP-82
- Corrección errores: 7-OCT-82
  Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

- REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 7-SEP-81

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.
- DECRETO 326/2003 de 25-NOV-03, de la Consejería de Medio Ambiente
- B.O.J.A.: 18-DIC-03.

ORDENANZA MUNICIPAL TIPO CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- Orden de 26 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente
- B.O.J.A: 16-AGO-05.

LEY DEL RUIDO.
- LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido.
- B.O.E.: 18.11.2003

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
  - B.O.E.: 15-MAR-86
  - Corrección de errores: 5-JUN-86

POLIESTIRENOS EXPANDIDOS.
- ORDEN de 23-MAR-99. del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 5-ABR-99
- Modifica especificaciones técnicas de R.D. 2709/85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 5-AGO-86
- Corrección errores: 27-OCT-86

5. APARATOS ELEVADORES

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.
- REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE
- B.O.E.: 30-SEP-97
- Corrección de errores: B.O.E.- 28-JUL-98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTRO-MECÁNICOS.
- ORDEN de 23-SEP-87, del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)
- B.O.E.: 6-OCT-87
- Corrección errores: 12-MAY-88

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEMI, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.
- RESOLUCIÓN de 27-ABR-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
- B.O.E.: 15-MAY-92

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS.
- ORDEN de 12-SEP-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ART. 10 a 15, 19 y 23.
- B.O.E.: 17-SEP-91
- Corrección errores: 12-OCT-91

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS.
- RESOLUCIÓN de 3-ABRL-97. de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
  - B.O.E.: 23-ABR-97
  - Corrección de errores: 23-MAY-97

APARATOS ELEVADORES HIDRAU- LICOS.
- ORDEN de 30-JUL-74. del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 9-AGO-74

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO
- RESOLUCIÓN de 10-SEP-98, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
- B.O.E.: 25-SEP-98

GRUAS.
- REAL DECRETO 836/2003 de 27 de Junio
- Corrección de errores: B.O.E.: 23.01.2004.

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

6. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- REAL DECRETO 1244/1979, de 4-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-MAY-79
- Corrección errores: 28-JUN-79

Corrección errores: 24-ENE-91

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 6, 9,19, 20 y 22 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- REAL DECRETO 1504/1990, de 23-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-NOV-90
- Corrección de errores: 24-ENE-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDERAS, ECONOMIZADORES Y OTROS APARATOS.
- ORDEN de 17-MAR-81, del Ministerio de Industria v Energía
- B.O.E.: 8-ABR-81
- Corrección errores: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.
- ORDEN de 28-MAR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 13-ABR-85

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLUÍDOS RELATIVOS A CALDERAS.
- ORDEN de 6-OCT-80, del Ministerio de Industria y Energía
    - B.O.E.: 4-NOV-80

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESION.
- Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88
- B.O.E.: 20-MAY-88

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES.
- Real Decreto 1495/1991 del Mº de Industria y Energia de 11-OCT-91
    - B.O.E.: 15-OCT-91
    - Corrección de errores: 25-NOV-91

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991 .
- Real Decreto 2486/94 del Mº de Industria y Energia de 23-DIC-94
- B.O.E.: 24-ENE-95

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

7. AUDIOVISUALES Y ANTENAS

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICA-CIONES.
- LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 28-FEB-98

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.
- REAL DECRETO 401/2003, de 04-ABR, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
    - B.O.E.: 14-MAY-03

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.
- ORDEN CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
    - B.O.E.: 27-MAY-03

GENERAL DE TELECOMUNICA-CIONES.
- LEY 11/98 de la Jefatura del Estado de 24-ABR-98
    - B.O.E.: 25-ABR-98

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE.
- REAL DECRETO 136/97 del Mº de Fomento de 31-ENE-97
    - B.O.E.: 1-FEB-97
    - Corrección de errores: 14-FEB-97

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.
- LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado, General de Telecomunicaciones.
- B.O.E.: 04.11.2003.

8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

- B.O.E: 28 de marzo de 2006

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.
- REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-MAY-89

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.
- REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 28-FEB-80

ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS EN VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL.
- ORDEN de 3-MAR-80, del Ministerio de Obras; Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 10-MAR-80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).
- LEY 13/1982, de 7-ABR ·
- B.O.E.: 30-ABR-82

NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE DE ANDALUCÍA
- DECRETO 72/1992, de 5 de mayo, Consejería de Presidencia
- B.O.J.A.: 23-MAY-92
- B.O.J.A: 26-SEP-96 (MODELO FICHA)

9. BLINDAJES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE "BLINDAJES TRANSPARENTES O TRANSLÚCIDOS" PARA SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÌA.
- Orden de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. de 08-ABR-86.

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE 4 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE) (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA) E I.T.C.
- REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 5-AGO-98

NORMAS TÉCNICAS DE RADIADORES CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 3089/1982, de 15-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-NOV-82

NORMAS TÉCNICAS SOBRE ENSAYOS PARA HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES Y CONVECTORES POR MEDIO DE FLUÏDOS.
- ORDEN de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-FEB-83

COMPLEMENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS ANTERIORES (HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES).
- REAL DECRETO 363/1984, DE 22-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 25-FEB-84

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CHIMENEAS MODULARES METÁLICAS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2532/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 3-ENE-86
- Corrección errores: 27-FEB-86

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

11. CALES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.
- Orden de 18-DIC-92 del Mº de Obras Publicas y T.
- B.O.E. 26-DIC-92.

12. CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86

13. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
- DECRETO 1653/1964, de 4-MAY, del Ministerio de la Gobernación
    - B.O.E.: 9-JUN-64
    - Corrección de errores: 9-JUL-64
- MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
- ORDEN de 14-AGO-71 del Ministerio de Gobernación
- B.O.E.:3-SEP-71

14. CEMENTOS

CEMENTOS.RC-03
- REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia, de 26 de Diciembre.
- B.O.E.;16.01.2004

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGA -CIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.
- REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS.
ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes v con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 30-JUN-89

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR (28-JUN-89).
- ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 29-DIC-89

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R. D. 1313/1988 ANTERIOR.
- ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 11-FEB-92

15. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL, CIMIENTOS
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

16. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.
- REAL DECRETO 1853/1993, de 27-OCT. del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 24-NOV-93
- Corrección errores: 8-MAR-94

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.
- ORDEN de 17-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 9-ENE-86
- Corrección errores: 26-ABR-86

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS.
- ORDEN de 29-ENE-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86
- Corrección errores: 10-JUN-86

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES.
"MIG"
- ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria
- B.O.E.: 6-DIC-74

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
- ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-NOV-83
- Corrección errores: 23-JUL-84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2.
- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 23-JUL-84

MODIFICACION DEL APARTADO 3.2.1.
- B.O.E.: 21-MAR-94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2.
- ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUN-98.

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS.
- REAL DECRETO 494/1988, de 20-MAY, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 25-MAY-88
- Corrección errores: 21-JUL-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 a 9 y 11 a 14.
- ORDEN de 7-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-JUN-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2.
- ORDEN de 17-NOV-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7.
- ORDEN de 20-JUL-90. del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-AGO-90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-:AG 6 y 11.
- ORDEN de 15-FEB-91, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 26-FEB-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MlE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.

- ORDEN de 15-DIC-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-DIC-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 “INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO”
- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía
  - B.O.E.: 23-OCT-97
  - Corrección de errores: 24-ENE-98
- RESOLUCIÓN de 24-FEB-99 de la Consellería de Industria y Comercio.
- D.O.G.: 15-MAR-99
- NUEVO PLAZO HASTA 23-ABR-00

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS.
- REAL DECRETO 1562/1998, de 17-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-AGO-97
- MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IPO2 “PARQUES DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS”.
- Corrección de Errores. B.O.E.: 20-NOV-98.

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.
- REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB-95 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-MAR-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90\396\CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.
- REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-MAR-95
- Corrección erratas: 26-MAY-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.
- REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
- B.O.E.: 5-DIC-92
- Corrección de errores: 27-ENE-93

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

17. CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS.
- Ley 26/84 de 19-JUL-84 de Jefatura del Estado.
- B.O.E. 21-JUL-84.

REGLAMENTO DE INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR EN LA COMPRAVENTA Y ARRENDAMIENTO DE VIVIENDAS
- Decreto 218/2005, de 11-OCT-05 de Consejería de Gobernación

- B.O.J.A.: 07-NOV-05.

18. CONTROL DE CALIDAD

NORMATIIVA REGULADORA DE LAS ÁREAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS
- ORDEN de 18 de febrero de 2004 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes
- B.O.J.A 10-MAR-04.

REGLAMENTO DE ACREDITACIÓN Y REGISTRO DE LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD
- DECRETO 21/2004, de 3 de febrero de la Consejería de Obras Públicas y Transportes
- B.O.J.A: 24-FEB-04

19. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

HOMOLOGACIÓN DE LOS "PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN".
- Orden 12-MAR-86 del Ministerio de Industria.
- B.O.E. de 22-MAR-86.

20. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN._"REBT"
- DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 18-SEP-02
- Entra en vigor: 18-SEP-03

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE 5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

- B.O.E: 28 de marzo de 2006

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- REAL DECRETO 195/2000 de 1-DIC-00.
- B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMIACIÓN.
- REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-DIC-82
- Corrección errores: 18-ENE-83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMIENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-AGO-84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18.
- B.O.E.: 5-JUL-88
- ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:5-JUL-88
- Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.
- ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.
- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 12-MAY-84

- Corrección errores: 22-OCT-84

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

NORMAS PARTICULARES DE ENDESA EN ANDALUCÍA
- RESOLUCIÓN de 05-MAY-05, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A.. 07-JUN-2005

21. ESTADÍSTICA

ESTADISTICA DE LA EDÍFICACION Y LA VIVIENDA.
- ORDEN de 29 de mayo de 1989 del Ministerio de relaciones con las cortes y de la secretaría del Gobierno.
- B.O.E. 31-MAY-89.

22. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

23. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS "RL-88".
- ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 3-AGO-88

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES EN OBRAS (RB-90).
- ORDEN de 04-JUL-90.
- B.O.E.: 11-JUL-90

24. ESTRUCTURAS FORJADOS

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
- REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.
- ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 16-DIC-89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
- REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.
- RESOLUCION DE 30-ENE-97 del Mº de Fomento.
- B.O.E.: 6-MAR-97

INSTRUCCIONES PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE).
- REAL DECRETO 642/2002, de 5-JUL, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 06-AGO-02
- Entra en vigor: 06-FEB-03 (Deroga “EF-96”)

25. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (CODIGO ESTRUCTURAL).
- REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.:13-ENE-99.

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.
- REAL DECRETO 2365/1985. de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:21-DIC-85

26. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

27. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS.
- ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:·4-JUL-86

MODIFICADO POR: ESPECIFICACIO-NES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS.
- ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.
- ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-ABR-85
- Corrección de errores: 27-ABR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2708/1985, del 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86
- Corrección de errores: 10-MAY-86

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

28. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
DB HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

29. INSTALACIONES ESPECIALES.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS.
- REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIACTIVOS.
- REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96,MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.
- ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. Modificación de las I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.
- ORDEN de 23-DIC-98, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.
- ORDEN de 29-NOV-01, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E.: 07-DIC-01

INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE.
- REAL DECRETO 596/2002 de 28-JUN, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 09-JUN-02

30. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
- B.O.E.: 7-DIC-6I
- Corrección errores: 7-MAR-62

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
- ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.
- LEY 38/1972, de 22-DIC, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 26-DIC-72

DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR.
DECRETO 833/1975, de 6-FEB, del Ministerio de Planificación del Desarrollo
- B.O.E.: 22-ABR-75
- Corrección errores: 9-JUN-75

MODIFICACIÓN DEL DECRETO ANTERIOR.
- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-MAR-79

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 26-JUN-86
- B.O.E.: 30-JUN-86

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO ANTERIOR.
- REAL DECRETO 1131/1988, de 30-SEP
- B.O.E.: 5-OCT-88

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- REAL DECRETO LEY 9/2000, de 6-OCT-2000
- B.O.E. 7-OCT-2000

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- LEY 6/2001, de 8-MAY-2000
- B.O.E. 9-MAY-2001

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE
- REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB
- B.O.E.: 01-MAR-02

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

- REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.
- REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 29-SEP-01

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.
- LEY 16/2002, de 01-JUL-02
- B.O.E.: 02-JUL-02

LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA
- LEY 7/1994, de 18-MAY-094
- B.O.J.A.: 31-MAY-05

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA
- DECRETO 297/1995, de 19-DIC-95
- B.O.J.A.: 11-ENE-1996

31. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

- B.O.E: 28 de marzo de 2006

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- BOE: 17-DIC-2004

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 14-DIC-93
- Corrección de errores: 7-MAY-94

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES
- ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-ABR-98

32. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
- Ley 38/98 de 5-NOV-98
- B.O.E. 06-JUN-99
-

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.
- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerlo de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

MODIFICACION DEL DECRETO 462/71
- B.O.E. 7-FEB-85

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
- ORDEN de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 y 26 de Junio 1973, del Ministerio de Vivienda.

LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
- REAL DECRETO LEY 2/2000 de 16-JUN-00
- B.O.E. 21-JUN-00
- Corrección errores: 21-SEP-00

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
- DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01
- B.O.E. 26-OCT-01

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA
- LEY 7/2002 de 17-DIC-02
- B.O.J.A.: 31-DIC-02

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA.
- REAL DECRETO 2187/1987 de 23-JUN-87
- B.O.E.: 18-SEP-78

33. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E: 28 de marzo de 2006

34. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

RIESGOS LABORALES.
- LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado
- B.O.E.:13.12.2003
- Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-97

MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1977 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION Y EL R.D. 1627/1997, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY
- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales
- B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-77

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
- B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1-MAY-98
- MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 17-JUL-98
- corrección de errores 31-JUL-98.

RIESGOS LABORALES
- RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- B.O.E.: 1-AGO-98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo.
- B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- DECRETO 29/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- B.O.J.A: 20-JUL-05

35. VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-MAY-86
- Corrección de errores: 15-AGO-86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR.
- ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-SEP-86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL.
- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E.01-MAR-88.

36. YESO Y ESCAYOLA

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA RECEPCIÓN YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85".
- ORDEN de 31-MAY-85. de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 10-JUN-85

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.
- REAL DECRETO 1312/1896, de 23-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-JUL-86

Corrección errores: 7-OCT-86

4.2. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. Antecedentes

El presente estudio de gestión de residuos se redacta en base al proyecto básico y ejecución de adecuación de espacio de área administrativa y nutrición, de acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción.

El presente estudio realiza una previsión del volumen de residuos que generará la ejecución de la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente plan de gestión de residuos por parte del constructor. En dicho plan se desarrollaran y complementaras las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución en obra.

La estimación de la cantidad de los mismos se realiza directamente a partir del estado de mediciones para, a partir de éstos, calcular las toneladas de cada uno de los distintos tipos de residuos.

2. Estimación de la cantidad de residuos a generar (identificación según Lista Europea de Residuos):

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en obra, se han codificado según orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos según, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos

RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra reforma

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.
En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos			
Superficie Construida total	1283,00	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	128,30	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,50	Tn/m³	
Toneladas de residuos	64,15	Tn	
Estimación de volumen procedentes de la excavación	0,00	m³	
Presupuesto estimado de la obra	760.000,00	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	7.600,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	0,50	0,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	3,21	1,00	3,21
2. Madera	0,040	2,57	0,60	4,28
3. Metales	0,025	1,60	1,00	1,60
4. Papel	0,003	0,19	0,90	0,21
5. Plástico	0,015	0,96	0,90	1,07
6. Vidrio	0,005	0,32	1,00	0,32
7. Yeso	0,002	0,13	1,20	0,11
TOTAL estimación	0,140	**8,98**		**10,80**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	2,57	1,50	1,71
2. Hormigón	0,120	7,70	1,50	5,13
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	34,64	1,50	23,09
4. Piedra	0,050	3,21	1,50	2,14
TOTAL estimación	0,750	**48,11**		**32,08**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,000	**0,00**		**0,00**

3. Medidas de prevención de generación de residuos

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.
.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
.- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
.- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.
.- Sistema de depuración de aguas residuales.
.- Trampas de captura de sedimentos.
.- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación
.- Proceso de reciclaje
.- Proceso de stokaje
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material. A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.- En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocage, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso. En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta. Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos. Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, **l**os residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Andalucia para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

5.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Andalucia de forma excepcional.
Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.
Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía

Limpieza de las obras Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto

Con carácter Particular:

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

4. presupuesto

El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente (***está incluido dentro del capítulo "Gestión de residuos" en el PEM aproximado de obra en el siguiente capítulo):***

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	5,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,0000%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	32,08	15,00	481,13	0,0633%
RCDs Naturaleza no Pétrea	10,80	15,00	161,98	0,0213%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	15,00	0,00	0,0000%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,0846%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	876,90	0,1154%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	3.040,00	0,4000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**4.560,00**	**0,6000%**

Los arquitectos

Granada ,Julio de 2024

II. PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS TECNICAS. PLIEGO GENERAL

- ***CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES***
  Naturaleza y objeto del pliego general
  documentación del contrato de obra

- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS***

  - EPIGRAFE 1o: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

  1.1. Delimitacion de competencias
  1.2. El Proyectista
  1.3. El Constructor
  1.4. El Director de obra
  1.5. El Director de la ejecucion de la obra
  1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

  - EPIGRAFE 2o: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

  2.1. Verificacion de los documentos del Proyecto
  2.2. Plan de Seguridad y Salud
  2.3. Proyecto de Control de Calidad
  2.4. Oficina en la obra
  2.5. Representación del Contratista. Jefe de Obra
  2.6. Presencia del Constructor en la obra
  2.7. Trabajos no estipulados expresamente
  2.8. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
  2.9. Reclamaciones contra las ordenes de la Dirección Facultativa
  2.10. Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
  2.11. Faltas de personal
  2.12. Subcontratas

  - EPIGRAFE 3.o: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACION

  3.1. Danos materiales
  3.2. Responsabilidad civil

  - EPIGRAFE 4.o: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

  4.1. Caminos y accesos
  4.2. Replanteo
  4.3. Inicio de la obra. Ritmo de ejecucion de los trabajos
  4.4. Orden de los trabajos
  4.5. Facilidades para otros Contratistas
  4.6. Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
  4.7. Prorroga por causa de fuerza mayor
  4.8. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
  4.9. Condiciones generales de ejecucion de los trabajos
  4.10. documentación de obras ocultas
  4.11. Trabajos defectuosos
  4.12. Vicios ocultos
  4.13. De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
  4.14. Presentación de muestras
  4.15. Materiales no utilizables
  4.16. Materiales y aparatos defectuosos
  4.17. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
  4.18. Limpieza de las obras
  4.19. Obras sin prescripciones

  - EPIGRAFE 5.o: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

  5.1. Acta de recepcion
  5.2. De las recepciones provisionales
  5.3. documentación de seguimiento de obra
  5.4. documentación de control de obra
  5.5. Certificado final de obra
  5.6. Medicion definitiva de los trabajos y liquidacion provisional de la obra
  5.7. Plazo de garantia
  5.8. Conservacion de las obras recibidas provisionalmente
  5.9. De la recepcion definitiva
  5.10. Prorroga del plazo de garantia
  5.11. De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS***

  - EPIGRAFE l.o

  1.1. Principio general

  - EPIGRAFE 2 o

  2.1. Fianzas

2.2. Fianza en subasta publica
2.3. Ejecucion de trabajos con cargo a la fianza
2.4. Devolucion de fianzas
2.5. Devolucion de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales
- EPIGRAFE 3.o: DE LOS PRECIOS
3.1. Composicion de los precios unitarios
3.2. Precios de contrata. Importe de contrata
3.3. Precios contradictorios
3.4. Reclamacion de aumento de precios
3.5. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
3.6. De la revision de los precios contratados
3.7. Acopio de materiales
- EPIGRAFE 4.o: OBRAS POR ADMINISTRACION
4.1. Administracion
4.2. Obras por Administracion directa
4.3. Obras por Administracion delegada o indirecta
4.4. Liquidacion de obras por Administracion
4.5. Abono al Constructor de las cuentas de Administracion delegada
4.6. Normas para la adquisicion de los materiales y aparatos
4.7. Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
4.8. Responsabilidades del Constructor
- EPIGRAFE 5.o: VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS
5.1. Formas varias de abono de las obras
5.2. Relaciones valoradas y certificaciones
5.3. Mejoras de obras libremente ejecutadas
5.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
5.5. Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
5.6. Pagos
5.7. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantia
- EPIGRAFE 6.o: INDEMNIZACIONES MUTUAS
6.1. Indemnizacion por retraso del plazo de terminacion de las obras
6.2. Demora de los pagos por parte del propietario
- EPIGRAFE 7.o: VARIOS
7.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
7.2. Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
7.3. Seguro de las obras
7.4. Conservacion de la obra
7.5. Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
7.6. Pago de arbitrios
7.7. Garantias por danos materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

- EPIGRAFE 1.o: CONDICIONES GENERALES
1.1 Calidad de los materiales
1.2 Pruebas y ensayos de los materiales
1.3 Materiales no consignados en proyecto
1.4 Condiciones generales de ejecucion
- EPIGRAFE 2.o: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
2.1 Materiales para hormigones y morteros
2.2 Acero
2.3 Materiales auxiliares de hormigones
2.4 Encofrados y cimbras
2.5 Aglomerantes excluido cemento
2.6 Materiales de cubierta
2.7 Plomo y cinc
2.8 Materiales para fabrica y forjados
2.9 Materiales para solados y alicatados
2.11 Carpinteria metalica
2.12 Pintura
2.13 Colores, aceites, barnices, etc.

2.14 Fontaneria
2.15 Instalaciones electricas

- ***CAPÍTULO V. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA***
- ***CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO***

20- Movimiento de tierras
21- Hormigones
22- Morteros
23- Encofrados
24- Armaduras
25- Estructuras de acero
27- Canteria

28- Albanileria
31- Aislamientos
32- Solados y alicatados
34- Carpinteria metalica
35- Pintura
36- Fontaneria
37- Instalacion electrica
38- Precauciones a adoptar

- EPIGRAFE 2.o: CONTROLES DE OBRA
- EPIGRAFE 3.o: OTRAS CONDICIONES

- ***CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES***

  - EPIGRAFE 1.o: ANEXO 1. INSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON CODIGO ESTRUCTURAL
  - EPIGRAFE 2.o: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGIA. DB HE
  - EPIGRAFE 3.o: ANEXO 3. CONDICIONES ACUSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88
  - EPIGRAFE 4 o: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS TECNICAS. PLIEGO GENERAL

- ***CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL***

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.
Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene caracter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecucion de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando Las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de Control de
Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA.
Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1.o Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.o El Pliego de Condiciones particulares.
3.o El presente Pliego General de Condiciones.
4.o El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formaran parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la edificación.
Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.
Las ordenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las graficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS***

EPIGRAFE 1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

1.1 DELIMITACION DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES
Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.
La Ley de ordenación de la edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de caracter permanente, publico o privado, cuyo uso principal este comprendido en los siguientes grupos:
Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidraulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aereo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con caracter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias especificas.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias especificas.

1.1.1 EL PROMOTOR
Sera Promotor cualquier persona, física o jurídica, publica o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para si o para su posterior enajenación, entrega o cesion a terceros bajo cualquier titulo.
Son obligaciones del promotor:
Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en el.
Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepcion de la obra.
Designara al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecucion de la obra.
Suscribir los seguros previstos en la Ley de ordenación de la edificación.
Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.1 EL PROYECTISTA
Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso
fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

1.2 EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):
a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecucion de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representacion técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia debera tener la capacitación adecuada de acuerdo con las caracteristicas y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecucion de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecucion de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los limites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepcion de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecucion material con arreglo al proyecto, a las normas tecnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripcion del Aparejador o Arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantias o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de ordenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, estos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto técnico con antelacion suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidacion final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepcion provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de danos a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantias por danos materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

1.3 EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuacion de la cimentacion y de la estructura proyectadas a las caracteristicas geotecnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinandola con el Proyecto de Ejecucion, facilitando su interpretación técnica, economica y estetica.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Codigo técnico de la edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto técnico, los resultados de los analisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervencion en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con funcion propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidacion final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidacion final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepcion.
l) Preparar con el Contratista, la documentación grafica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntara, al menos, el acta de recepcion, la relacion identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituira el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.4 EL DIRECTOR DE LA EJECUCION DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto técnico la dirección de la ejecucion de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la funcion técnica de dirigir la ejecucion material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones especificas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecucion de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y analisis del Proyecto para elaborar los programas de organizacion y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectonico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y economico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecucion.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiendola en union del Arquitecto y del Constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecucion.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demas unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demas comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y
la normativa técnica aplicable. De los resultados informara puntualmente al Constructor, impartiendole, en su caso, las ordenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptara las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidacion final de la obra.

j) Verificar la recepcion en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecucion material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecucion y disposicion de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidacion final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

1.4.A EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecucion de la obra debera desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevencion y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autonomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el articulo 15 de la Ley de Prevencion de Riesgo Laborales durante la ejecucion de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los metodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designacion de coordinador.

1.5 LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecucion de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecucion de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a traves de la correspondiente acreditacion oficial otorgada por las Comunidades Autonomas con competencia en la materia.

EPIGRAFE 2.o DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

2.1 VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignara por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprension de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitara las aclaraciones pertinentes.

2.2 PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecucion conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentara el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobacion del Aparejador o Arquitecto técnico de la dirección facultativa.

2.3 PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendra a su disposicion el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificaran las caracteristicas y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepcion de los materiales, según esten avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, analisis y pruebas a realizar, determinacion de lotes y otros parametros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

2.4 OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitara en la obra una oficina en la que existira una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendra siempre el Contratista a disposicion de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecucion completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondra ademas el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

2.5 REPRESENTACION DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendra el caracter de Jefe de Obra de la misma, con dedicacion plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Seran sus funciones las del Constructor según se especifica en el articulo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de indole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinara el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como minimo, y el tiempo de dedicacion comprometido.

El incumplimiento de esta obligacion o, en general, la falta de cualificacion suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultara al Arquitecto para ordenar la paralizacion de las obras sin derecho a reclamacion alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

2.6 PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estara presente durante la jornada legal de trabajo y acompanara al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniendose a su disposicion para la practica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrandoles los datos precisos para la comprobacion de mediciones y liquidaciones.

2.7 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligacion de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espiritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los limites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecucion.

En defecto de especificacion en el Pliego de Condiciones Particulares, se entendera que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variacion que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en mas del 20 por 100 o del total del presupuesto en mas de un 10 por 100.

2.8 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podra requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecucion de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las ordenes e instrucciones correspondientes se comunicaran precisamente por escrito al Constructor, estando este obligado a su vez a devolver los originales o las
copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurara al pie de todas las ordenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamacion que en contra de las disposiciones tomadas por estos crea oportuno hacer el Constructor, habra de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres dias, a quien la hubiere dictado, el cual dara al Constructor el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

2.9 RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las ordenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a traves del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden economico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto técnico, no se admitira reclamacion alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposicion razonada dirigida al Arquitecto, el cual podra limitar su contestacion al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.10 RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podra recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por estos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de estos procedera de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedaninterrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.11 FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podra requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbacion.

2.12 SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podra subcontratar capitulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3.oRESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACION

3.1 DANOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas fisicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderan frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de division, de los siguientes danos materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepcion de la obra, sin reservas o desde la subsanacion de estas:

a) Durante diez anos, de los danos materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentacion, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecanica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres anos, de los danos materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también respondera de los danos materiales por vicios o defectos de ejecucion que afecten a elementos de terminacion o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

3.2 RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los danos materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervencion de cada agente en el dano producido, la responsabilidad se exigira solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demas agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los danos materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervencion administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de ordenación de la edificación se extendera a las personas fisicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervencion decisoria en la promocion, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras analogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con mas de un proyectista, los mismos responderan solidariamente.

Los proyectistas que contraten los calculos, estudios, dictamenes o informes de otros profesionales, seran directamente responsables de los danos que puedan derivarse de su insuficiencia, incorreccion o inexactitud, sin perjuicio de la repeticion que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor respondera directamente de los danos materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demas personas fisicas o jurídicas que de el dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas fisicas o jurídicas la ejecucion de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los danos materiales por vicios o defectos de su ejecucion, sin perjuicio de la repeticion a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecucion de la obra que suscriban el certificado final de obra seran responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado el mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repeticion que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a mas de un técnico, los mismos responderan solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por danos no seran exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el dano.

Las responsabilidades a que se refiere este articulo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los articulos 1.484 y siguientes del Codigo Civil y demas legislación aplicable a la compraventa.

EPIGRAFE 4.oPRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

4.1 CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondra por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de esta y su mantenimiento durante la ejecucion de la obra. El Aparejador o Arquitecto técnico podra exigir su modificacion o mejora.

4.2 REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciara las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, senalando las referencias principales que mantendra como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerara a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.
El Constructor sometera el replanteo a la aprobacion del Aparejador o Arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparara un acta acompanada de un plano que debera ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este tramite.

4.3 INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dara comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollandolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquel senalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecucion total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.
Obligatoriamente y por escrito, debera el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres dias de antelacion.

4.4 ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinacion del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variacion la Dirección Facultativa.

4.5 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General debera dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demas Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilizacion de medios auxiliares o suministros de energia u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estaran a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

4.6 AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpiran los trabajos, continuandose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El Constructor esta obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de caracter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

4.7 PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, este no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgara una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondra, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecucion o la marcha de los trabajos y el
retraso que por ello se originaria en los plazos acordados, razonando debidamente la prorroga que por dicha causa solicita.

4.8 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podra excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u ordenes de la Dirección Facultativa, a excepcion del caso en que habiendolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

4.9 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutaran con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las ordenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el articulo 15.

4.10 DOCUMENTACION DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminacion del edificio, se levantaran los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderan por triplicado, entregandose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se consideraran documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

4.11 TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Tecnica" del Pliego de Condiciones y realizara todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepcion definitiva del edificio, es responsable de la ejecucion de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala ejecucion o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderan extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reunen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecucion de los trabajos, o finalizados
estos, y antes de verificarse la recepcion definitiva de la obra, podra disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decision

y se negase a la demolicion y reconstruccion ordenadas, se planteara la cuestion ante el Arquitecto de la obra, quien resolvera.

4.12 VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenara efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepcion definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajoS que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.
Los gastos que se ocasionen seran de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario seran a cargo de la Propiedad.

4.13 DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Tecnicas preceptue una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor debera presentar al Aparejador o Arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

4.14 PRESENTACION DE MUESTRAS

Articulo 36.- A peticion del Arquitecto, el Constructor le presentara las muestras de los materiales siempre con la antelacion prevista en el Calendario de la Obra.

4.15 MATERIALES NO UTILIZABLES

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportara y colocara, agrupandolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de Ias excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retiraran de esta o se Ilevaran al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retiraran de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasacion, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

4.16 MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparacion en el exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto técnico, dara orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o Ilenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) dias de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no esten en condiciones, no ha sido cumplida, podra hacerlo la Propiedad cargando los gastos a Ia contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibiran pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

4.17 GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecucion de las obras, seran de cuenta de la contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantias podra comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

4.18 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligacion del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer Ias instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar Ias medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

4.19 OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41.- En la ejecucion de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendra, en primer termino, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a Ias reglas y practicas de la buena construcción.

EPIGRAFE 5.oDE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

5.1 ACTA DE RECEPCION

Articulo 42.- La recepcion de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida esta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por este. Podra realizarse con o sin reservas y debera abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
La recepcion debera consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hara constar:
a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecucion material de la obra.

d) La declaracion de la recepcion de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, estas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hara constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepcion.
e) Las garantias que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntara el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecucion de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.
El promotor podra rechazar la recepcion de la obra por considerar que la misma no esta terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo debera ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijara el nuevo plazo para efectuar la recepcion.
Salvo pacto expreso en contrario, la recepcion de la obra tendra lugar dentro de los treinta dias siguientes a la fecha de su terminacion, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contara a partir de la notificacion efectuada por escrito al promotor. La recepcion se entendera tacitamente producida si transcurridos treinta dias desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

5.2 DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta se realizara con la intervencion de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto técnico. Se convocara también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con funcion propia en aspectos parciales o unidades especializadas.
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extendera un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezara a correr el plazo de garantia, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Tecnicos de la Dirección Facultativa extenderan el correspondiente Certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hara constar en el acta y se daran al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuara un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepcion provisional de la obra.
Si el Constructor no hubiese cumplido, podra declararse resuelto el contrato con perdida de la fianza.

5.3 DOCUMENTACION FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactaran la documentación final de las obras, que se facilitara a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntara, al acta de recepcion, con la relacion identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituira el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.
A su vez dicha documentación se divide en:
5.3.1 DOCUMENTACION DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Codigo técnico de la edificación se compone de:
- Libro de ordenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Arquitectos.
5.3.2 DOCUMENTACION DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilacion es responsabilidad del director de ejecucion de obra, se compone de:
- documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantias de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordarselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecucion en su colegio profesional.

5.4 CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustara al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecucion de la obra certificara haber dirigido la ejecucion material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificara que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallandose dispuesta para su adecuada utilizacion con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le uniran como anejos los siguientes documentos:
- Descripcion de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relacion de los controles realizados.

5.5 MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procedera inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto técnico a su medicion definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extendera la oportuna certificacion por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servira para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

5.6 PLAZO DE GARANTIA

Artículo 46.- El plazo de garantia debera estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca debera ser inferior a nueve meses (un ano con Contratos de las Administraciones Publicas).

5.7 CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservacion durante el plazo de garantia comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correran a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepcion definitiva, la guarderia, limpieza y reparaciones causadas por el uso correran a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, seran a cargo de la contrata.

5.8 DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepcion definitiva se verificara despues de transcurrido el plazo de garantia en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesara la obligacion del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservacion de los edificios y quedaran solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

5.9 PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepcion definitiva de la obra, no se encontrase esta en las condiciones debidas, se aplazara dicha recepcion definitiva y el Arquitecto-Director marcara al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podra resolverse el contrato con perdida de la fianza.

5.10 DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolucion del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibiran provisionalmente con los tramites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantia se recibiran definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuara una sola y definitiva recepcion.

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS

EPIGRAFE 1.o

1.1 PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse reciprocamente las garantias adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2.o

2.1 FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestara fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Deposito previo, en metalico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retencion en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporcion. El porcentaje de aplicación para el deposito o la retencion se fijara en el Pliego de Condiciones Particulares.

2.2 FIANZA EN SUBASTA PUBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta publica, el deposito provisional para tomar parte en ella se especificara en el anuncio de la misma y su cuantia será de ordinario, y salvo estipulacion distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como minimo, del total del Presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecucion de una obra o servicio para la misma, debera depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se senale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicacion de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo senalado en el parrafo anterior, y salvo condicion expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excedera de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicacion, y dentro de el debera presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitucion de la fianza a que se refiere el mismo parrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dara lugar a que se declare nula la adjudicacion, y el adjudicatario perdera el deposito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

2.3 EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representacion del propietario, los ordenara ejecutar a un tercero, o, podra realizarlos directamente por administracion, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para
cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

2.4 DEVOLUCION DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excedera de treinta (30) dias una vez firmada el Acta de Recepcion Definitiva de la obra. La propiedad podra exigir que el Contratista le acredite la liquidacion y finiquito de sus deudas causadas por la ejecucion de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

2.5 DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendra derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPIGRAFE 3.o DE LOS PRECIOS

3.1 COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El calculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se consideraran costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecucion de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecucion.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevencion y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energia, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecucion de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortizacion y conservacion de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se consideraran costes indirectos:

Los gastos de instalacion de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifraran en un porcentaje de los costes directos.

Se consideraran gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administracion, legalmente establecidas. Se cifraran como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administracion publica este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administracion.

Precio de ejecucion material:

Se denominara Precio de Ejecucion material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepcion del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

3.2 PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Articulo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecucion material, mas el tanto por ciento (%) sobre este ultimo precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

3.3 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se produciran precios contradictorios solo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estara obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolvera contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecucion de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudira, en primer lugar, al concepto mas analogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso mas frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referiran siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.4 RECLAMACION DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamacion u observacion oportuna, no podra bajo ningun pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecucion de las obras.

3.5 FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningun caso podra alegar el Contratista los usos y costumbres del pais respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estara a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Tecnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Tecnicas.

3.6 DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratandose las obras a riesgo y ventura, no se admitira la revision de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuara la correspondiente revision de acuerdo con la formula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en mas que resulte por la variacion del IPC superior al 3 por 100.

No habra revision de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

3.7 ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de este; de su guarda y conservacion será responsable el Contratista.

EPIGRAFE 4.o OBRAS POR ADMINISTRACION

4.1 ADMINISTRACION

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administracion aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediacion de un constructor.
Las obras por administracion se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administracion directa
b) Obras por administracion delegada o indirecta

4.2 OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administracion directa" aquellas en las que el Propietario por si o por mediacion de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecucion de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por el puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autonomo contratado por el, que es quien reune en si, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

4.3 OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administracion delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que este, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son por tanto, caracteristicas peculiares de las "Obras por Administracion delegada o indirecta las siguientes:
a) Por parte del Propietario, la obligacion de abonar directamente o por mediacion del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservandose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por si o por medio del Arquitecto-Director en su representacion, el orden y la marcha de los trabajos, la eleccion de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso
para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligacion de llevar la gestion practica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonia con su cometido, se requiera para la ejecucion de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

4.4 LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 67.- Para la liquidacion de los trabajos que se ejecuten por administracion delegada o indirecta, regiran las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de indole economica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administracion las presentara el Constructor al Propietario, en relacion valorada a la que debera acompanarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto técnico:
c) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el deposito o el empleo de dichos materiales en la obra.
d) Las nominas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el numero de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoria, acompanando. a dichas nominas una relacion numerica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nominas que se presentan.
e) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
f) Los recibos de licencias, impuestos y demas cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestion haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.
A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestion o pago haya intervenido el Constructor se le aplicara, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiendose que en este porcentaje estan incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administracion que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

4.5 ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administracion delegada los realizara el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.
Independientemente, el Aparejador o Arquitecto técnico redactara, con igual periodicidad, la medicion de la obra realizada, valorandola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendran efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

4.6 NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administracion delegada se reserva el Propietario para la adquisicion de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, debera presentar al Propietario, o en su representacion al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobacion antes de adquirirlos.

4.7 DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, este advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificara por escrito al Constructor, con el fin de que este haga las gestiones
precisas para aumentar la produccion en la cuantia senalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificacion al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados corresponderia abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarsele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se sometera el caso a arbitraje.

4.8 RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administracion delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el articulo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho articulo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor esta obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el parrafo anterior.

EPIGRAFE 5.o VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

5.1 FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Segun la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones economicas se preceptue otra cosa, el abono de los trabajos se efectuara así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonara la cifra previamente fijada como base de la adjudicacion, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el numero de unidades ejecutadas. Previa medicion y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonara al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que serviran de base para la medicion y valoracion de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Segun las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecucion de acuerdo con las Ordenes del Arquitecto-Director. Se abonara al Contratista en identicas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones economicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

5.2 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las epocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formara el Contratista una relacion valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medicion que habra practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorara aplicando al resultado de la medicion general, cubica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios senalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente ademas lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones economicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podra presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relacion se le facilitaran por el Aparejador los datos correspondientes de la relacion valorada, acompanandolos de una nota de envio, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) dias a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) dias siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptara o rechazara las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolucion, pudiendo este, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolucion del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relacion valorada indicada en el parrafo anterior, expedira el Arquitecto-Director la certificacion de las obras ejecutadas. De su importe se deducira el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicacion expresa y por escrito del Propietario, podra certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitiran al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendran el caracter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidacion final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobacion ni recepcion de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendran solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoracion se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderan al origen.

5.3 MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorizacion del Arquitecto-Director, emplease materiales de mas esmerada preparacion o de mayor tamaño que el senalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fabrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en esta y sin pedirsela, cualquiera otra modificacion que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendra derecho, sin embargo, mas que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

5.4 ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de indole economica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuara de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuacion se expresan:
a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonaran previa medicion y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se estableceran precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonara integramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicara al Contratista y con anterioridad a su ejecucion, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administracion, valorandose los
materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecucion convengan las dos partes, incrementandose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

5.5 ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera indole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendra el Contratista la obligacion de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le seran abonados por el Propietario por separado de la Contrata.
Ademas de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonara juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

5.6 PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuaran por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe correspondera precisamente al de la certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

5.7 ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 78.- Efectuada la recepcion provisional y si durante el plazo de garantia se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantia, seran valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados
de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la epoca de su realización; en caso contrario, se aplicaran estos ultimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparacion de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valoraran y abonaran a los precios del dia, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparacion de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonara por ellos al Contratista.

EPIGRAFE 6.o INDEMNIZACIONES MUTUAS

6.1 INDEMNIZACION POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnizacion por retraso en la terminacion se establecera en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada dia natural de retraso, contados a partir del dia de terminacion fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.
Las sumas resultantes se descontaran y retendran con cargo a la fianza.

6.2 DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendra ademas el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificacion.
Si aun transcurrieran dos meses a partir del termino de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendra derecho el Contratista a la resolucion del contrato, procediendose a la liquidacion correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reunan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminacion de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazara toda solicitud de resolucion del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecucion que tenga senalado en el contrato.

EPIGRAFE 7.o VARIOS

7.1 MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitiran mejoras de obra, mas que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecucion de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitiran aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliacion de las contratadas.
En todos estos casos será condicion indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecucion o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguiran el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reduccion apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

7.2 UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, este determinara el precio o partida de abono despues de oir al Contratista, el cual debera conformarse con dicha resolucion, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecucion, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

7.3 SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estara obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecucion hasta la recepcion definitiva; la cuantia del seguro coincidira en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresara en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuara por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningun caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento publico, el Propietario podra disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstruccion de la parte siniestrada.

La infraccion de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolucion de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnizacion equivalente al importe de los danos causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporcion equivalente a lo que suponga la indemnizacion abonada por la Compania Aseguradora, respecto al importe de los danos causados por el siniestro, que seran tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparacion, se fijaran previamente la porcion de edificio que debe ser asegurada y su cuantia, y si nada se preve, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la poliza o polizas de Seguros, los pondra el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de este su previa conformidad o reparos.

Ademas se han de establecer garantias por danos materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

7.4 CONSERVACION DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligacion, no atiende a la conservacion de la obra durante el plazo de garantia, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepcion definitiva, el Arquitecto-Director, en representacion del Propietario, podra disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guarderia, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservacion, abonandose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminacion de las obras, como en el caso de resolucion del contrato, esta obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Despues de la recepcion provisional del edificio y en el caso de que la conservacion del edificio corra a cargo del Contratista, no debera haber en el mas herramientas, utiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guarderia y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, esta obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Economicas".

7.5 USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecucion de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorizacion del Propietario, edificios o haga uso de materiales o utiles pertenecientes al mismo, tendra obligacion de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminacion del contrato, en perfecto estado de conservacion, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnizacion por esta reposicion ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el parrafo anterior, lo realizara el Propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

7.6 PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecucion de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correran a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

7.7 GARANTIAS POR DANOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION

Artículo 81.-El regimen de garantias exigibles para las obras de edificación se hara efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposicion adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantias:

a) Seguro de danos materiales o seguro de caucion, para garantizar, durante un ano, el resarcimiento de los danos causados por vicios o defectos de ejecucion que afecten a elementos de terminacion o acabado de las obras, que podra ser sustituido por la retencion por el promotor de un 5% del importe de la ejecucion material de la obra.

b) Seguro de danos materiales o seguro de caucion, para garantizar, durante tres anos, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

c) Seguro de danos materiales o seguro de caucion, para garantizar, durante diez anos, el resarcimiento de los danos materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentacion, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecanica y estabilidad del edificio.

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES***

EPIGRAFE 1.o CONDICIONES GENERALES

1.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.
Todos los materiales a emplear en la presente obra seran de primera calidad y reuniran las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

1.2 PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.
Todos los materiales a que este capitulo se refiere podran ser sometidos a los analisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear debera ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reuna las condiciones exigidas por la buena practica de la construcción.

1.3 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN EL PROYECTO.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reuniran las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamacion alguna por estas condiciones exigidas.

1.4 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION.
Condiciones generales de ejecucion. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutaran esmeradamente, con arreglo a las buenas practicas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecucion ni la primerisima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPIGRAFE 2.o CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1 MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS.
2.1.1 Aridos.
Generalidades.
Generalidades. La naturaleza de los aridos y su preparacion seran tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigon, así como las restantes caracteristicas que se exijan a este en el Pliego de Prescripciones Tecnicas Particulares.
Como aridos para la fabricacion de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la practica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplira las condiciones de la CODIGO ESTRUCTURAL.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilizacion de los aridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la practica, se realizaran ensayos de identificacion mediante analisis mineralogicos, petrograficos, fisicos o quimicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderurgicas como arido, se comprobara previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobacion se efectuara con arreglo al metodo de ensayo UNE 7.243.
Se prohibe el empleo de aridos que contengan sulfuros oxidables.
Se entiende por "arena" o 'arido fino" el arido fraccion del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'arido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "arido total' (o simplemente "arido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigon necesario en el caso particular que se considere.
Limitacion de tamano.
Cumplira las condiciones senaladas en la instruccion CODIGO ESTRUCTURAL.
Agua para amasado.
Habra de cumplir las siguientes prescripciones:
- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lon cloro para hormigon con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azucares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demas prescripciones de la CODIGO ESTRUCTURAL.

Aditivos.
Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos solidos o liquidos, excepto cemento, aridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las caracteristicas del mortero u hormigon en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.
Se establecen los siguientes limites:

- Si se emplea cloruro calcico como acelerador, su dosificacion será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporcion será tal que la disminucion de residentes a compresion producida por la inclusion del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningun caso la proporcion de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporcion será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearan colorantes organicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la CODIGO ESTRUCTURAL.

Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidraulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones tecnicas generales para la recepcion de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podra almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacen protegera contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podran mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigira al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso seran retiradas de la obra en el plazo maximo de 8 dias. Los metodos de ensayo seran los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepcion de Conglomerantes Hidraulicos.” Se realizaran en laboratorios homologados.

Se tendra en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instruccion CODIGO ESTRUCTURAL.

2.2 ACERO.

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptaran aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendran marcados de fabrica con senales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentaran ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de seccion superiores al cinco por ciento (5%).

El modulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centimetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por limite elastico la minima tension capaz de producir una deformacion permanente de dos decimas por ciento (0.2%). Se preve el acero de limite elastico 4.200

kg./cm2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm2) Esta tension de rotura es el valor de la ordenada maxima del diagrama tension deformacion.

Se tendra en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instruccion CODIGO ESTRUCTURAL.

Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metalicas de uso general) , también se podran utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994

relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frio.

En cualquier caso se tendran en cuenta las especificaciones del articulo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendran con su correspondiente identificacion de fabrica, con senales indelebles para evitar confusiones. No presentaran grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de seccion superiores al cinco por ciento (5%).

2.3 MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES.

Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidraulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una pelicula impermeable sobre la superficie del hormigon para impedir la perdida de agua por evaporizacion. El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorcion del calor solar. Esta capa debera ser capaz de permanecer intacta durante siete dias al menos despues de una aplicación.

Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre estos y el hormigon, facilitando la labor de desmoldear. El empleo de estos productos debera ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podran utilizar.

2.4 ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Encofrados en muros.

Podran ser de madera o metalicos pero tendran la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformacion maxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centimetro respecto a la superficie teorica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicara sobre la superficie desencofrada una regla metalica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si esta es reglada.

Los encofrados para hormigon visto necesariamente habran de ser de madera.

Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podran ser de madera o metalicos pero cumpliran la condicion de que la deformacion maxima de una arista encofrada respecto a la teorica, sea menor o igual de un centimetro de la longitud teorica. Igualmente debera tener el confrontado lo suficientemente rigido para soportar los efectos dinamicos del vibrado del hormigon de forma que el maximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milimetros.

2.5 AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO

Cal hidraulica.

Cumplira las siguientes condiciones:
- Peso especifico comprendido entre dos enteros y cinco decimas y dos enteros y ocho decimas.
- Densidad aparente superior a ocho decimas.
- Perdida de peso por calcinacion al rojo blanco menor del doce por ciento.

- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.

- Resistencia a la traccion de pasta pura a los siete dias superior a ocho kilogramos por centimetro cuadrado. Curado de la probeta un dia al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la traccion del mortero normal a los siete dias superior a cuatro kilogramos por centimetro cuadrado. Curado por la probeta un dia al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la traccion de pasta pura a los veintiocho dias superior a ocho kilogramos por centimetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centimetro cuadrado a la alcanzada al septimo dia.

Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:
- El contenido en sulfato calcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como minimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzara antes de los dos minutos y no terminara despues de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismaticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexion con una separacion entre apoyos de 10.67 cm. resistiran una carga central de ciento veinte kilogramos como minimo.
- La resistencia a compresion determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexion, será como minimo setenta y cinco kilogramos por centimetros cuadrado. La toma de muestras se efectuara como minimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como minimo una muestra. Los ensayos se efectuaran según las normas UNE 7064 y 7065.

2.6 MATERIALES DE CUBIERTA.

Impermeabilizantes.

Las laminas impermeabilizantes podran ser bituminosas, plasticas o de caucho. Las laminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondran de Sello INCE-ENOR y de homologacion MICT, o de un sello o certificacion de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podran ser bituminosos ajustandose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplira, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Tecnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

2.7 PLOMO Y ZINC

Salvo indicacion de lo contrario la ley minima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Sera de la mejor calidad, de primera fusion, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechandose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberias será compacto, maleable, ductil y exento de sustancias extranas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del liquido. Los diametros y espesores de los tubos seran los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

2.8 MATERIALES PARA FABRICA Y FORJADOS.

Fabrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fabricas de ladrillo o bloque se ajustaran a lo estipulado en el articulo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fabrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresion minima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos seran de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se mediran de acuerdo con la Norma

UNE 7267. La resistencia a compresion de los ladrillos será como minimo:

L. macizos = 100 Kg./cm2

L. perforados = 100 Kg./cm2

L. huecos = 50 Kg./cm2

Viguetas prefabricadas.

Las viguetas seran armadas o pretensadas según la memoria de calculo y deberán poseer la autorizacion de uso del M.O.P. No obstante el fabricante debera garantizar su fabricacion y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante debera facilitar instrucciones adicionales para su utilizacion y montaje en caso de ser estas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecucion se adaptara a la EFHE (RD 642/2002).

Bovedillas.

Las caracteristicas se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

2.9 MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS.

Baldosas y losas de terrazo.

Se compondran como minimo de una capa de huella de hormigon o mortero de cemento, triturados de piedra o marmol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y arido mas grueso.

Los aridos estaran limpios y desprovistos de arcilla y materia organica. Los colorantes no seran organicos y se ajustaran a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones seran:
- Para medidas superiores a diez centimetros, cinco decimas de milimetro en mas o en menos.
- Para medidas de diez centimetros o menos tres decimas de milimetro en mas o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variara en mas de un milimetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuacion.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectangulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado minimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningun punto de siete milimetros y en las destinadas a soportar trafico o en las losas no menor de ocho milimetros.
- La variacion maxima admisible en los angulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de mas/menos medio milimetro.

- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasara el cuatro por mil de la longitud, en mas o en menos.
- El coeficiente de absorcion de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuara según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en humedo y con arena como abrasivo; el desgaste maximo admisible será de cuatro milimetros y sin que aparezca la segunda capa tratandose de baldosas para interiores de tres milimetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar trafico.
- Las muestras para los ensayos se tomaran por azar, 20 unidades como minimo del millar y cinco unidades por cada millar mas, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el numero de desechadas no exceda del cinco por ciento.

Rodapies de terrazo.

Las piezas para rodapie, estaran hechas de los mismos materiales que los del solado, tendran un canto romo y sus dimensiones seran de 40 x 10 cm. Las exigencias tecnicas seran analogas a las del material de solado.

Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base ceramica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

- Deberan cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogeneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extranas que pueden disminuir su resistencia y duracion.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estaran perfectamente moldeados y su forma y dimensiones seran las senaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explicitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no seran lisos sino que presentaran según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de angulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en mas, para los de primera clase.
- La determinacion de los defectos en las dimensiones se hara aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviacion del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducira a porcentual.

Baldosas y losas de marmol.

Los marmoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formacion de la masa o a la mala explotacion de las canteras. Deberan estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas seran piezas de 50 x 50 cm. como maximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustaran a las expresadas en el parrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

Rodapies de marmol.

Las piezas de rodapie estaran hechas del mismo material que las de solado; tendran un canto romo y seran de 10 cm. de alto. Las exigencias tecnicas
seran analogas a las del solado de marmol.

2.11 CARPINTERIA METALICA

Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confeccion de ventanas y puertas metalicas, seran especiales de doble junta y cumpliran todas las prescripciones legales. No se admitiran rebabas ni curvaturas rechazandose los elementos que adolezcan de algun defecto de fabricacion.

2.12 PINTURA.

Pintura al temple.

Estara compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adicion de un antifermento tipo formol para evitar la putrefaccion de la cola. Los pigmentos a utilizar podran ser:- Blanco de Cinc que cumplira la Norma UNE 48041.

- Litopon que cumplira la Norma UNE 48040.
- Bioxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

Tambien podran emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato calcico y sulfato basico. Estos dos ultimos productos considerados como cargas no podran entrar en una proporcion mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Pintura plastica.

Esta compuesta por un vehiculo formado por barniz adquirido y los pigmentos estan constituidos de bioxido de titanio y colores resistentes.

2.13 COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reuniran las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reuniran a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estaran bien molidos y seran mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiendose el que al usarlo, deje manchas o rafagas que indiquen la presencia de sustancias extranas.

2.14 FONTANERIA

Tuberia de hierro galvanizado.

La designacion de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustaran a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de union seran de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

Tuberia de cemento centrifugado.
Todo saneamiento horizontal se realizara en tuberia de cemento centrifugado siendo el diametro minimo a utilizar de veinte centimetros. Los cambios de seccion se realizaran mediante las arquetas correspondientes.
Tuberia de cobre.
La red de distribucion de agua se realizara en tuberia de cobre, sometiendo a la citada tuberia a la presion de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operacion que se efectuara una vez acabado el montaje.
Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustaran a las normas correspondientes de la citada empresa.

2.15 INSTALACIONES ELECTRICAS

Normas.
Todos los materiales que se empleen en la instalacion electrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones tecnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones electricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-practicas de la Compania Suministradora de Energia.
Conductores de baja tension.
Los conductores de los cables seran de cobre de nudo recocido normalmente con formacion e hilo unico hasta seis milimetros cuadrados.
La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frio, a la laceracion, a la abrasion respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).
La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la mas minima alteracion de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusion sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser facilmente separado para la confeccion de los empalmes y terminales.
Los cables denominados de 'instalacion" normalmente alojados en tuberia protectora seran de cobre con aislamiento de PVC. La tension de servicio será de 750 V y la tension de ensayo de 2.000 V.
La seccion minima que se utilizara en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m2
Los ensayos de tension y de la resistencia de aislamiento se efectuaran con la tension de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.
Aparatos de alumbrado interior.
Las luminarias se construiran con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.
Los enchufes con toma de tierra tendran esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la ultima en desaparecer y seran irreversibles, sin posibilidad de error en la conexion.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

20.2. Excavacion en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fabrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras analogas. Su ejecucion incluye las operaciones de excavacion, nivelacion y evacuacion del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a deposito o lugar de empleo.
20.2.1. Ejecucion de las obras.
El contratista de las obras notificara con la antelacion suficiente, el comienzo de cualquier excavacion, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavacion o se modificara ni renovara sin autorizacion.
La excavacion continuara hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podra modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentacion satisfactoria.
El replanteo se realizara de tal forma que existiran puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del area de excavacion.
Se llevara en obra un control detallado de las mediciones de la excavacion de las zanjas.
El comienzo de la excavacion de zanjas se realizara cuando existan todos los elementos necesarios para su excavacion, incluido la madera para una posible entibacion.
La Dirección Facultativa indicara siempre la profundidad de los fondos de la excavacion de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La Contrata debera asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibacion, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar dano a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.
La Dirección Facultativa podra ordenar en cualquier momento la colocacion de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
Se adoptaran por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavacion, colocandose ataguias, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desague que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavacion de la zanja.
El fondo de la zanja debera quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extrano que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiaran las grietas y hendiduras, rellenandose con material compactado o hormigon.
La separacion entre el tajo de la maquina y la entibacion no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permaneceran abiertas mas de 8 dias, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavacion de la zanja para cimentacion, se hara una revision general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectue la consolidacion definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservaran las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demas medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavacion de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podran depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separacion del borde de la misma de 0,60 m. como minimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparacion de cimentaciones.

La excavacion de cimientos se profundizara hasta el limite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterraneas que pudieran presentarse, se cegaran o desviaran en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigon y la colocacion de las armaduras de cimentacion, se dispondra de una capa de hormigon pobre de diez centimetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigon se considera incluido en los precios unitarios de cimentacion.

20.2.3. Medicion y abono.

La excavacion en zanjas o pozos se abonara por metros cubicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente despues de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extension o compactacion de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o prestamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extension y compactacion.

Los materiales de relleno se extenderan en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactacion exigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal maxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procedera a la humectacion si es necesario.
El contenido optimo de humedad se determinara en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactacion prevista, se tomaran las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecacion por oreo, o por adicion de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectacion mas conveniente, posteriormente se procedera a la compactacion mecanica de la tongada.
Sobre las capas en ejecucion debe prohibirse la acción de todo tipo de trafico hasta que se haya completado su composicion. Si ello no es factible el trafico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuira de forma que se concentren rodadas en superficie.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizara en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguira con la excavacion y extraccion de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificandose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterraneas, se desviaran las primeras y se captaran y conduciran las segundas, antes de comenzar la ejecucion.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurara la eliminacion de este material o su consolidacion.
Una vez extendida la tongada se procedera a su humectacion si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
El relleno de los trasdos de los muros se realizara cuando estos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 dias si es de hormigon.
Despues de haber llovido no se extendera una nueva tongada de relleno o terraplen hasta que la ultima se haya secado, o se escarificara anadiendo la siguiente tongada mas seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hara de forma uniforme, sin que existan encharcamientos. Se pararan los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2o C.

20.3.2. Medicion y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonaran por metros cubicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente despues de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificacion de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulometrico de los aridos, dosificacion de agua y consistencia del hormigon de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la CODIGO ESTRUCTURAL.

21.2. Fabricacion de hormigones.

En la confeccion y puesta en obra de los hormigones se cumpliran las prescripciones generales de la INSTRUCCION DE HORMIGON ESTRUCTURAL
(CODIGO ESTRUCTURAL). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.
Los aridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automaticamente en peso. Las instalaciones de dosificacion, lo mismo que todas las demas para la fabricacion y puesta en obra del hormigon habran de someterse a lo indicado.
Las tolerancias admisibles en la dosificacion seran del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamanos de aridos y dos por ciento para el arido total. En la consistencia del hormigon admitira una tolerancia de veinte milimetros medida con el cono de Abrams.
La instalacion de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigon de color y consistencia uniforme.
En la hormigonera debera colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.
Antes de introducir el cemento y los aridos en el mezclador, este se habra cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completandose la dosificacion de este elemento en un periodo de tiempo que no debera ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento

y los aridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciara totalmente su contenido.
No se permitira volver a amasar en ningun caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se anadan nuevas cantidades de cemento, aridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecucion de la mezcla en obra se hara de la misma forma que la senalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigon.

El transporte desde la hormigonera se realizara tan rapidamente como sea posible. En ningun caso se tolerara la colocacion en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteracion.
Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones conicos, que favorecerian la segregacion.
Cuando la fabricacion de la mezcla se haya realizado en una instalacion central, su transporte a obra debera realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigon.

Como norma general no debera transcurrir mas de una hora entre la fabricacion del hormigon, su puesta en obra y su compactacion.
No se permitira el vertido libre del hormigon desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar mas de medio metro de los encofrados.
Al verter el hormigon se removera energica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reune gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separacion entre las armaduras.
En losas, el extendido del hormigon se ejecutara de modo que el avance se realice en todo su espesor.
En vigas, el hormigonado se hara avanzando desde los extremos, llenandolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactacion del hormigon.

La compactacion de hormigones debera realizarse por vibracion. Los vibradores se aplicaran siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras esten sumergidos en el hormigon. La aguja se introducira y retirara lentamente, y a velocidad constante, recomendandose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersion no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducira el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigon.

Durante el primer periodo de endurecimiento se sometera al hormigon a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatologicas del lugar.
En cualquier caso debera mantenerse la humedad del hormigon y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuracion del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigon se mantendran humedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos analogos durante tres dias si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentandose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento mas lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podran ser de hormigonado, contraccion o dilatacion, debiendo cumplir lo especificado en los planos.
Se cuidara que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los maximos esfuerzos de compresion, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.
Cuando sean de temer los efectos debidos a la retraccion, se dejaran juntas abiertas durante algun tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas debera ser el necesario para que, en su dia, puedan hormigonarse correctamente.
Al reanudar los trabajos se limpiara la junta de toda suciedad, lechada o arido que haya quedado suelto, y se humedecera su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigon.
Se procurara alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura este sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminacion de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la maxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
- Superficies vistas: seis milimetros (6 mm.).
- ・ Superficies ocultas: veinticinco milimetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecucion.

El hormigonado se suspendera, como norma general, en caso de lluvias, adoptandose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigon fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habra de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado despues de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocacion de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizara desde una altura maxima de 1 m., salvo que se utilicen metodos de bombeo a distancia que impidan la segregacion de los componentes del hormigon. Se realizara por tongadas de 30 cm.. Se vibrara sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
Se suspendera el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0oC, o lo vaya a hacer en las proximas 48 h. Se podran utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorizacion de la D.F.
No se dejaran juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procedera a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuacion mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratara la junta con resinas epoxi.
No se mezclaran hormigones de distintos tipos de cemento.

Despues del hormigonado:

El curado se realizara manteniendo humedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia
Se procedera al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 dias, y de las horizontales no antes de los 21 dias.
Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medicion y Abono.

El hormigon se medira y abonara por metro cubico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentacion que no necesiten encofrado se medira entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigon se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medira de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado,
incluyendose 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 esta incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerara la misma medicion del hormigon por metro cubico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigon.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificacion de morteros.

Se fabricaran los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicandose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecucion de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricacion de morteros.

Los morteros se fabricaran en seco, continuandose el batido despues de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medicion y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medicion va incluida en las unidades a las que sirve: fabrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algun caso excepcional se medira y abonara por metro cubico, obteniendose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construccion y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinamicos producidos por el sistema de compactacion exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigon, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados
superiores a los 5 mm.
Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes seran solidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.
Los encofrados de los elementos rectos o planos de mas de 6 m. de luz libre se dispondran con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.
Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas seran cuidadosamente rectificados y limpiados.
Los encofrados de madera se humedeceran antes del hormigonado, a fin de evitar la absorcion del agua contenida en el hormigon, y se limpiaran especialmente los fondos dejandose aberturas provisionales para facilitar esta labor.
Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigon, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podra realizar un sellado adecuado.
Planos de la estructura y de despiece de los encofrados
Confeccion de las diversas partes del encofrado
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, despues la armadura y , por ultimo la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y despues el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuacion la armadura.
No se dejaran elementos separadores o tirantes en el hormigon despues de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.
Se anotara la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado
El apoyo sobre el terreno se realizara mediante tablones/durmientes
Si la altura es excesiva para los puntales, se realizaran planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las lineas de puntales inferiores iran arriostrados.
Se vigilara la correcta colocacion de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies
El vertido del hormigon se realizara a la menor altura posible
Se aplicaran los desencofrantes antes de colocar las armaduras
Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operacion de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:
Espesores en m. Tolerancia en mm.
Hasta 0.10 2
De 0.11 a 0.20 3
De 0.21 a 0.40 4
De 0.41 a 0.60 6
De 0.61 a 1.00 8
Mas de 1.00 10
o Dimensiones horizontales o verticales entre ejes
En una planta 20
Totales 40
Desplomes
Parciales 10
En total 30

23.2. Apeos y cimbras. Construccion y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendran la resistencia y disposicion necesaria para que en ningun momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milesima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigon.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podra efectuarse a un dia de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigon. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos dias con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podra realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hara de modo suave y uniforme, recomendandose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.
Condiciones de desencofrado:
No se procedera al desencofrado hasta transcurridos un minimo de 7 dias para los soportes y tres dias para los demas casos, siempre con la aprobacion de la D.F.
Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofraran siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la CODIGO ESTRUCTURAL, con la previa aprobacion de la D.F. Se procedera al aflojado de las cunas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobacion de la flecha para ver si es admisible
Cuando el desencofrado sea dificultoso se regara abundantemente, también se podra aplicar desencofrante superficial.
Se apilaran los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, despues de una cuidadosa limpieza
23.4. Medicion y abono.
Los encofrados se mediran siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigon, 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 posicion correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen ademas, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios este incluido el encofrado la unidad de hormigon, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medicion del hormigon.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocacion, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuaran de acuerdo con los articulos de la INSTRUCCION DE HORMIGON ESTRUCTURAL (CODIGO ESTRUCTURAL). REAL DECRETO
2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.
24.2. Medicion y abono.
De las armaduras de acero empleadas en el hormigon armado, se abonaran los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecucion, por medicion de su longitud, anadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diametros empleados.
En ningun caso se abonara con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medicion efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprendera a la adquisicion, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentacion y colocacion en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la perdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Articulo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripcion.
Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.
25.2 Condiciones previas.
Se dispondra de zonas de acopio y manipulacion adecuadas
Las piezas seran de las caracteristicas descritas en el proyecto de ejecucion.
Se comprobara el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
Las piezas estaran protegidas contra la corrosion con pinturas adecuadas.
25.3 Componentes.
- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecucion.
Limpieza de restos de hormigon etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
Trazado de ejes de replanteo
Se utilizaran calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
Las piezas se cortaran con oxicorte o con sierra radial, permitiendose el uso de cizallas para el corte de chapas.
Los cortes no presentaran irregularidades ni rababas
No se realizaran las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posicion de las piezas.
Los ejes de todas las piezas estaran en el mismo plano
Todas las piezas tendran el mismo eje de gravedad
Uniones mediante tornillos de alta resistencia:
Se colocara una arandela, con bisel conico, bajo la cabeza y bajo la tuerca,
La parte roscada de la espiga sobresaldra de la tuerca por lo menos un filete
Los tornillos se apretaran en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
Los agujeros tendran un diametro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.
Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:
- Soldeo electrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo electrico automatico, por arco en atmosfera gaseosa
- Soldeo electrico automatico, por arco sumergido
- Soldeo electrico por resistencia

Se prepararan las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separacion entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas
Los cordones se realizaran uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; despues de cada cordon se eliminara la escoria con piqueta y cepillo.
Se prohibe todo enfriamiento anormal por excesivamente rapido de las soldaduras
Los elementos soldados para la fijacion provisional de las piezas, se eliminaran cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminaran con radial o lima.
Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procedera a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por ultimo el pintado.

25.5 Control.

Se controlara que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
Se controlara la homologacion de las piezas cuando sea necesario.
Se controlara la correcta disposicion de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medicion.

Se medira por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguiran los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres anos se realizara una inspeccion de la estructura para comprobar su estado de conservacion y su protección antioxidante y contra el fuego.

Articulo 27. Cantería.

27.1 Descripcion.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocacion, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.
Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterias, sillerias, piezas especiales.

_ Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen mision resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado. La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

_ Mamposteria

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener mision resistente o decorativa, y que por su colocacion se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma mas o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estara comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposicion de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterandolo. Esta denominacion será independiente de que la mamposteria sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

_ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener mision resistente o decorativa, que por su colocacion se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma mas o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitira la colocacion a mano.

_ Sillerias

Es la fabrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener mision resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan utiles para su desplazamiento, teniendo una o mas caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

_ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bovedas y otros. Normalmente tienen mision decorativa, si bien en otros casos ademas tienen mision resistentes.

27.2 Componentes.

_ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de rio 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

_ Mamposterias y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de rio 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metalico o ladrillo.

_ Sillerias

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de rio 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metalico o ladrillo.

_ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de rio 1:4 o morteros especiales.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metalico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situacion, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterias terminados.
- Colocacion de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes termicos terminados.

27.4 Ejecucion.

- Extraccion de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camion.
- Volcado de la piedra en lugar idoneo.
- Replanteo general.
- Colocacion y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectacion del lecho de la primera hilada.
- Colocacion de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acunado de los mampuestos (según el tipo de fabrica, procedera o no).
- Ejecucion de las mamposterias o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posicion.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Proteccion de la fabrica recien ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plasticos u otros elementos.
- Regado al dia siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos criticos, huecos,...etc.
- Geometria de los angulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias maximas de ejecucion de juntas de dilatacion.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecucion de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, sintomas de descomposicion, fisuracion, disgregacion.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

- Se cumplira estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo
- Las escaleras o medios auxiliares estaran firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caida
- En operaciones donde sea preciso, el Oficial contara con la colaboracion del Ayudante
- Se utilizaran las herramientas adecuadas.
- Se tendra especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
- Se utilizaran guantes y gafas de seguridad.
- Se utilizara calzado apropiado.
- Cuando se utilicen herramientas electricas, estas estaran dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medicion.

- Los chapados se mediran por m2 indicando espesores, o por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.
- Las mamposterias y sillerias se mediran por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.
- Los solados se mediran por m2.
- Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bovedas se mediran por metros lineales.

- Las columnas se mediran por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

- Se cuidara que los rejuntados esten en perfecto estado para evitar la penetracion de agua.
- Se vigilaran los anclajes de las piezas especiales.
- Se evitara la caida de elementos desprendidos.
- Se limpiaran los elementos decorativos con productos apropiados.
- Se impermeabilizaran con productos idoneos las fabricas que esten en proceso de descomposicion.
- Se trataran con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Articulo 28.- Albañilería.

28.1. Fabrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedeceran en agua. El humedecimiento debera ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demas elementos que deba coincidir. Para ello se hara uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicacion en contra se empleara un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedara el muro en adaraja para trabar al dia siguiente la fabrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regara la fabrica antigua limpiandola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en angulo se haran de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternandose las hilaras.
La medicion se hara por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se mediran las unidades realmente ejecutadas descontandose los huecos.
Los ladrillos se colocaran siempre "a restregon"
Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estaran anclados en sus cuatro caras
Los que superen la altura de 3.5 m. estaran rematados por un zuncho de hormigon armado
Los muros tendran juntas de dilatacion y de construcción. Las juntas de dilatacion seran las estructurales, quedaran arriostradas y se sellaran con productos sellantes adecuados
En el arranque del cerramiento se colocara una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocara una lamina de barrera antihumedad.
En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejara una junta de 2 cm. que se rellenara posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento
Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizaran mediante una zapata y/o una placa de apoyo.
Los muros conservaran durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y seran estancos al viento y a la lluvia
Todos los huecos practicados en los muros, iran provistos de su correspondiente cargadero.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostraran los panos realizados y sin terminar
Se protegera de la lluvia la fabrica recientemente ejecutada
Si ha helado durante la noche, se revisara la obra del dia anterior. No se trabajara mientras este helando.
El mortero se extendera sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen
No se utilizaran piezas menores de . ladrillo.
Los encuentros de muros y esquinas se ejecutaran en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicon de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearan tabicones huecos colocandolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojaran inmediatamente antes de su uso. Se tomaran con mortero de cemento. Su construcción se hara con auxilio de miras y cuerdas y se rellenaran las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocaran previamente los cercos que quedaran perfectamente aplomados y nivelados. Su medicion de hara por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomaran con mortero de cemento y con condiciones de medicion y ejecucion analogas a las descritas en el parrafo 6.2. para el tabicon.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomaran con mortero de cemento y con condiciones de ejecucion y medicion analogas en el parrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construiran unas muestras de yeso previamente que serviran de guia al resto del revestimiento. Para ello se colocaran renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetandolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estaran situadas en un mismo plano, para lo cual se tendera una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regara el paramento y se echara el yeso entre cada region y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguiran lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habra que hacerlas en cantidades pequenas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparacion del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedara con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocaran guardavivos metalicos de 2 m. de altura. Su colocacion se hara por medio de un renglon debidamente aplomado que servira, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.
La medicion se hara por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciendose huecos, incluyendose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluiran así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocacion.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usaran unicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extendera sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiendolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente despues de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.
Su medicion y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medicion y abono correspondiente comprendera todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se haran con cemento de 550 kg. de cemento por m3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m3 en paramentos interiores, empleandose arena de rio o de barranco, lavada para su confeccion.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiaran bien de polvo los paramentos y se lavaran, debiendo estar humeda la superficie de la fabrica antes de extender el mortero. La fabrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigon se picaran, regandolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicara con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porcion de mortero sobre otra ya aplicada. Asi se extendera una capa que se ira regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogera con el canto de la llana el mortero.
Sobre el revestimiento blando todavia se volvera a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operacion habra fraguado la parte aplicada anteriormente. Sera necesario pues, humedecer sobre la junta de union antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar aspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dara una segunda capa de mortero fino con el fratas.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedeceran diariamente los enfoscados, bien durante la ejecucion o bien despues de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.
Preparacion del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendran especificadas en la documentación Tecnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporcion, se seguiran los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificacion, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
No se confeccionara mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5o C y 40o C.
El mortero se batira hasta obtener una mezcla homogenea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicaran a continuacion de su amasado, en tanto que los de cal no se podran utilizar hasta 5 horas despues.
Se limpiaran los utiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.
Condiciones generales de ejecucion:
Antes de la ejecucion del enfoscado se comprobara que:
Las superficies a revestir no se veran afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosfericos de cualquier indole o por las propias obras que se ejecutan simultaneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigon.
Durante la ejecucion:
Se amasara la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en optimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitira la adicion de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecera ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscara este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizara por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzaran, con tela metalica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocara tensa y fijada al soporte con solape minimo de 10 cm. a ambos lados de la linea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspendera la ejecucion; se comprobara, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderan los trabajos cuando el paramento no este protegido y las zonas aplicadas se protegeran con lonas o plasticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y calidos, se suspendera la ejecucion.
Despues de la ejecucion:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendra humeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijaran elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 dias.
28.8. Formacion de peldanos.
Se construiran con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Articulo 31. Aislamientos.

31.1 Descripcion.
Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento termico, corrección acustica, absorcion de radiaciones o amortiguacion de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, camaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo camaras de aire y tabiqueria interior.
31.2 Componentes.
- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
Acustico.
Termico.
Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
Fieltros ligeros:
Normal, sin recubrimiento.
Hidrofugado.
Con papel Kraft.
Con papel Kraft-aluminio.
Con papel alquitranado.
Con velo de fibra de vidrio.
Mantas o fieltros consistentes:
Con papel Kraft.
Con papel Kraft-aluminio.
Con velo de fibra de vidrio.
Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
Paneles semirrigidos:
Normal, sin recubrimiento.
Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
Paneles rigidos:
Normal, sin recubrimiento.
Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
Con una pelicula de PVC blanco pegada con cola ignifuga.
Con un complejo de oxiasfalto y papel.
De alta densidad, pegado con cola ignifuga a una placa de carton-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
Fieltros:
Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
Con lamina de aluminio.
Paneles semirrigidos:
Con lamina de aluminio.
Con velo natural negro.
Panel rigido:
Normal, sin recubrimiento.
Autoportante, revestido con velo mineral.
Revestido con betun soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
Termoacusticos.
Acusticos.
- Aislantes de poliestireno.
Poliestireno expandido:
Normales, tipos I al VI.
Autoextinguibles o ignifugos, con clasificacion M1 ante el fuego.
Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
Laminas normales de polietileno expandido.
Laminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignifugas.
- Aislantes de poliuretano.
Espuma de poliuretano para proyeccion "in situ".
Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
Cola bituminosa, compuesta por una emulsion ionica de betun-caucho de gran adherencia, para la fijacion del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes termicos.
Adhesivo sintetico a base de dispersion de copolimeros sinteticos, apto para la fijacion del panel de corcho en suelos y paredes.
Adhesivos adecuados para la fijacion del aislamiento, con garantia del fabricante de que no contengan sustancias que danen la composicion o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes termicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
Malla metalica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
Lamina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
Anclajes mecanicos metalicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
Accesorios metalicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecucion o colocacion del soporte o base que sostendra al aislante.
La superficie del soporte debera encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u oxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimacion que asegure una adherencia optima.
Los salientes y cuerpos extranos del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se debera construir todos los tabiques previamente a la colocacion del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyeccion, la humedad del soporte no superara a la indicada por el fabricante como maxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
En rehabilitacion de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos danados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecucion del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecucion.

Se seguiran las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocacion o proyeccion del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aisle por proyeccion, el material se proyectara en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumacion de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudacion. Durante la proyeccion se procurara
un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitara que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedara bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se debera garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes termicos.
El material colocado se protegera contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o danar. Tambien se ha de proteger de la lluvia durante y despues de la colocacion, evitando una exposicion prolongada a la luz solar.

El aislamiento ira protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizara de forma que este quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecucion de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspeccion general, los siguientes apartados:
Estado previo del soporte, el cual debera estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
Homologacion oficial AENOR en los productos que lo tengan.
Fijacion del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
Correcta colocacion de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
Ventilacion de la camara de aire si la hubiera.

31.6 Medicion.

En general, se medira y valorara el m2 de superficie ejecutada en verdadera dimension. En casos especiales, podra realizarse la medicion por unidad de actuación. Siempre estaran incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijacion, cortes, uniones y colocacion.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periodicos de conservacion y mantenimiento cada 5 anos, o antes si se descubriera alguna anomalia, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o danos. En caso de ser preciso algun trabajo de reforma en la impermeabilizacion, se aprovechara para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algun defecto, debera ser reparado por personal especializado, con materiales analogos a los empleados en la construcción original.

Articulo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocacion; se asentaran sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocacion de las baldosas se las enlechara con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se Ilenen perfectamente las juntas repitiendose esta operacion a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineacion de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.
Se impedira el transito por los solados hasta transcurridos cuatro dias como minimo, y en caso de ser este indispensable, se tomaran las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se mediran y abonaran por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapies y los peldanos de escalera se mediran y abonaran por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonaran perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.
El chapado estara compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentara de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformacion a junta seguida, formando las juntas linea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocaran con mortero de cemento, no admitiendose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas, se rejuntaran con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.
La medicion se hara por metro cuadrado realmente realizado, descontandose huecos y midiendose jambas y mochetas.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpinteria metalica se observaran rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpinteria metalica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se haran en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.
La medicion se hara por metro cuadrado de carpinteria, midiendose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc.,
pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocacion de cercos.

Articulo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparacion del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin oxido ni polvo, para lo cual se empleara cepillos, sopletes de arena, acidos y alices cuando sean metales.
los poros, grietas, desconchados, etc., se llenaran con masticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes.
Se haran con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleara yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizaran empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, oxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolin, tiza, espato
pesado), 30-40% de barniz copal o ambar y aceite de maderas.
Los masticos y empastes se emplearan con espatula en forma de masilla; los liquidos con brocha o pincel o con el aerografo o pistola de aire comprimido.
Los empastes, una vez secos, se pasaran con papel de lija en paredes y se alisaran con piedra pomez, agua y fieltro, sobre metales.
Antes de su ejecucion se comprobara la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situacion interior o exterior y condiciones de exposicion al roce o agentes atmosfericos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estaran recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
Se comprobara que la temperatura ambiente no sea mayor de 28oC ni menor de 6aC.
El soleamiento no incidira directamente sobre el plano de aplicación.
La superficie de aplicación estara nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso se suspendera la aplicación cuando el paramento no este protegido.
Al finalizar la jornada de trabajo se protegeran perfectamente los envases y se limpiaran los utiles de trabajo.

35.2. Aplicacion de la pintura.

Las pinturas se podran dar con pinceles y brocha, con aerografo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.
Las brochas y pinceles seran de pelo de diversos animales, siendo los mas corrientes el cerdo o jabali, marta, tejon y ardilla. Podran ser redondos o planos, clasificandose por numeros o por los gramos de pelo que contienen. Tambien pueden ser de nylon.
Los aerografos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presion (1-6 atmosferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varia desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formandose un cono de 2 cm. al metro de diametro.
Dependiendo del tipo de soporte se realizaran una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento,
consigamos una terminacion de gran calidad.
Sistemas de preparacion en funcion del tipo de soporte:
_ Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizara un lijado de las pequenas adherencias e imperfecciones. A continuacion se aplicara una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizara un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicara seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
_ Madera:
Se procedera a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuacion se dara una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservacion de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizara un lijado fino del soporte, aplicandose a continuacion el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
_ Metales:
Se realizara un rascado de oxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuacion se aplicara una mano de imprimacion anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicaran dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medicion y abono.

La pintura se medira y abonara en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuandose la medicion en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medira descontando los huecos. Las molduras se mediran por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpinteria se medira por las dos caras, incluyendose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metalicos: se medira una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminacion de las obras, incluso la preparacion, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tuberia de cobre.

Toda la tuberia se instalara de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usaran accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tuberia se realizaran de forma paralela o en angulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tuberia esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; ira instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.
Las uniones se haran de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conduccion de forjado seran de laton espaciadas 40 cm.

36.2. Tuberia de cemento centrifugado.

Se realizara el montaje enterrado, rematando los puntos de union con cemento. Todos los cambios de seccion, dirección y acometida, se efectuaran por medio de arquetas registrables.
En la citada red de saneamiento se situaran pozos de registro con pates para facilitar el acceso.
La pendiente minima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.
La medicion se hara por metro lineal de tuberia realmente ejecutada, incluyendose en ella el lecho de hormigon y los corchetes de union. Las arquetas se mediran a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecucion de las instalaciones se ajustara a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegacion de Industria en el ambito de su competencia. Asi mismo, en el ambito de las instalaciones que sea necesario, se seguiran las normas de la Compania Suministradora de Energia.
Se cuidara en todo momento que los trazados guarden las:
Maderamen, redes y nonas en numero suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.
Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
Todos los materiales seran de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalacion.
CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Seran de cobre electrolitico, aislados adecuadamente, siendo su tension nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la linea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalacion, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instruccion ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Seran de cobre y presentaran el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podran instalar por las mismas canalizaciones que estos o bien en forma independiente, siguiendose a este respecto lo que senalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energia. La seccion minima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instruccion ITC-BTC-19, apartado 2.3), en funcion de la seccion de los conductores de la instalacion.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberan poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marron, negro y gris para los conductores activos o fases.

T*UBOS PROTECTORES.*

Los tubos a emplear seran aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra danos mecanicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que seran del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondran de un grado de protección de 7.

Los diametros interiores nominales minimos, medidos en milimetros, para los tubos protectores, en funcion del numero, clase y seccion de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instruccion MI-BT-019. Para mas de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la seccion interior de este será, como minimo, igual a tres veces la seccion total ocupada por los conductores, especificando unicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Seran de material plastico resistente o metalicas, en cuyo caso estaran aisladas interiormente y protegidas contra la oxidacion.

Las dimensiones seran tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldra al diametro del tubo mayor mas un 50% del mismo, con un minimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diametro o lado interior.

La union entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizara nunca por simple retorcimiento entre si de los conductores, sino utilizando bornes de conexion, conforme a la Instruccion ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortaran la corriente maxima del circuito en que esten colocados sin dar lugar a la formacion de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posicion intermedia. Seran del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto seran tales que la temperatura no pueda exceder en ningun caso de 65o C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un numero del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tension de trabajo. Llevaran marcada su intensidad y tensiones nominales, y estaran probadas a una tension de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores electricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores seran de tipo magnetotermico de accionamiento manual, y podran cortar la corriente maxima del circuito en que esten colocados sin dar lugar a la formacion de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posicion intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estara de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalacion, y para la protección

contra el calentamiento de las lineas se regularan para una temperatura inferior a los 60 oC. Llevaran marcadas la intensidad y tension nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automaticos magnetotermicos seran de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actue la desconexion.

Los interruptores diferenciales seran como minimo de alta sensibilidad (30 mA.) y ademas de corte omnipolar. Podran ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribucion, o del tipo con protección magnetotermica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralizacion de contadores seran calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondran sobre material aislante e incombustible, y estaran construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberan poder ser reemplazados bajo tension sin peligro alguno, y llevaran marcadas la intensidad y tension nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear seran de material aislante, llevaran marcadas su intensidad y tension nominales de trabajo y dispondran, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El numero de tomas de corriente a instalar, en funcion de los m2 de la vivienda y el grado de electrificacion, será como minimo el indicado en la Instruccion ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podran realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexion con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobacion o dispositivo de conexion. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situaran en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instruccion ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metalica, debera llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralizacion de contadores se efectuara en modulos prefabricados, siguiendo la Instruccion ITC-BTC-016 y la norma u homologacion de la Compania Suministradora, y se procurara que las derivaciones en estos modulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situacion no debe ser humedo, y estara suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desague para que, en caso de averia, descuido o rotura de tuberias de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocaran a

una altura minima del suelo de 0,50 m. y maxima de 1,80 m., y entre el contador mas saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instruccion ITC-BTC-16,art2.2.1
El tendido de las derivaciones individuales se realizara a lo largo de la caja de la escalera de uso comun, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instruccion ITC-BT-014.
Los cuadros generales de distribucion se situaran en el interior de las viviendas, lo mas cerca posible a la entrada de la derivacion individual, a poder ser proximo a la puerta, y en lugar facilmente accesible y de uso general. Deberan estar realizados con materiales no inflamables, y se situaran a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
En el mismo cuadro se dispondra un borne para la conexion de los conductores de protección de la instalacion interior con la derivacion de la linea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivacion individual entrara un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutara ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijara sobre los mismos un letrero de material metalico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificacion y la fecha en la que se ejecuto la instalacion.
La ejecucion de las instalaciones interiores de los edificios se efectuara bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente lineas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuara la instalacion.
Deberá ser posible la facil introduccion y retirada de los conductores en los tubos despues de haber sido colocados y fijados estos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
Los conductores se alojaran en los tubos despues de ser colocados estos. La union de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podra efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores, sino que debera realizarse siempre utilizando bornes de conexion montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexion, pudiendo utilizarse bridas de conexion. Estas uniones se realizaran siempre en el interior de las cajas de empalme o derivacion.
No se permitiran mas de tres conductores en los bornes de conexion.
Las conexiones de los interruptores unipolares se realizaran sobre el conductor de fase.
No se utilizara un mismo conductor neutro para varios circuitos.
Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalacion en la que derive.
Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se debera instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instruccion ITC-BT-20.
Las tomas de corriente de una misma habitacion deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separacion de 1,5 m. como minimo.
Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de bano o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, seran de material aislante.
El circuito electrico del alumbrado de la escalera se instalara completamente independiente de cualquier otro circuito electrico.
Para las instalaciones en cuartos de bano o aseos, y siguiendo la Instruccion ITC-BT-27, se tendran en cuenta los siguientes volumenes y prescripciones para cada uno de ellos:
Volumen 0
Comprende el interior de la banera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos electricos fijos situados en este volumen.
Volumen 1
Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la banera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en baneras hidromasaje y banos comunes Cableado de los aparatos electricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.
Volumen 2
Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Proteccion igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos electricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo
de la banera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.
Volumen 3
Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Proteccion IPX5, en banos comunes, cableado de aparatos electricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas electricos se permiten si estan también protegidos.
Las instalaciones electricas deberán presentar una resistencia minima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tension maxima de servicio expresada en Voltios, con un minimo de 250.000 Ohmios.
El aislamiento de la instalacion electrica se medira con relacion a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tension continua, suministrada por un generador que proporcione en vacio una tension comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como minimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
Se dispondra punto de puesta a tierra accesible y senalizado, para poder efectuar la medicion de la resistencia de tierra.
Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de bano, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevaran obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de bano y aseos se realizaran las conexiones equipotenciales.
Los circuitos electricos derivados llevaran una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automatico o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexion del neutro.
Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectaran a tierra siempre que sean metalicos.
La placa de pulsadores del aparato de telefonia, así como el cerrojo electrico y la caja metalica del transformador reductor si este no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
Los aparatos electrodomesticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra.
Se procurara que estos aparatos esten homologados según las normas UNE.
Los mecanismos se situaran a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPIGRAFE 2.oCONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Ademas de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizaran todos los que prescribe la " INSTRUCCION DE HORMIGON ESTRUCTURAL (CODIGO ESTRUCTURAL):

- Resistencias caracteristica Fck =250 kg./cm2
- Consistencia plastica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPIGRAFE 3.o OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR. ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES

CODIGO ESTRUCTURAL- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

EPIGRAFE 1.oANEXO 1: INSTRUCCION ESTRUCTURAS DE HORMIGON CODIGO ESTRUCTURAL

1.1. CARACTERISTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
1.2. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGON -
Ver cuadro en planos de estructura.
1.3. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
1.4. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGON -
Ver cuadro en planos de estructura.
a) CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizaran los ensayos fisicos, mecanicos y quimicos previstos en el Pliego de Prescripciones Tecnicas Generales para la recepcion de cementos RC-03.
b) DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizaran ensayos.
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobara al menos una vez cada tres meses de obra; como minimo tres veces durante la ejecucion de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobara al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresion y estabilidad de volumen, según RC-03.
c) AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varian las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizaran los ensayos del Art. correspondiente de la Instruccion CODIGO ESTRUCTURAL.
d) ARIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varian las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la practica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizaran los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquimicas, fisicomecanicas y granulometricas de la INSTRUCCION DE HORMIGON
ESTRUCTURAL (CODIGO ESTRUCTURAL):.

EPIGRAFE 2.o: ANEXO 2 CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION DB HE AHORRO DE ENERGIA, ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TERMICO Y SU HOMOLOGACION (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TECNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TERMICO Y SU HOMOLOGACION (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

2.1. CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Seran como minimo las especificadas en el calculo del coeficiente de transmision termica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizara los valores de las caracteristicas higrotermicas, que a continuacion se senalan:
a) CONDUCTIVIDAD TERMICA:
Definida con el procedimiento o metodo de ensayo que en cada caso establezca la Comision de Normas UNE correspondiente.
b) DENSIDAD APARENTE:
Se indicara la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
c) PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA:
Deberá indicarse para cada tipo, con indicacion del metodo de ensayo para cada tipo de material establezca la Comision de Normas UNE correspondiente.
d) ABSORCION DE AGUA POR VOLUMEN:
Para cada uno de los tipos de productos fabricados.
e) OTRAS PROPIEDADES:
En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en funcion del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá ademas exigirse:
- Resistencia a la comprension.

- Resistencia a la flexion.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformacion bajo carga (Modulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parasitos.
- Comportamiento frente a agentes quimicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.2. CONTROL, RECEPCION Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizara las caracteristicas minimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizara los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su produccion.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendran avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podra realizarse su recepcion, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

2.3. EJECUCION

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecucion de las obras.

2.4. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizara y comprobara los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

2.5. OBLIGACIONES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobara que los materiales recibidos reunen las caracteristicas exigibles, así como que la ejecucion de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los articulos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPIGRAFE 3.o: ANEXO 3 CONDICIONES ACUSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88

3.1. CARACTERISTICAS BASICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicara la densidad aparente, y el coeficiente de absorcion 'f' para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorcion "m" del material. Podran exigirse ademas datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en funcion del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestion.

3.2. CARACTERISTICAS BASICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

3.2.1 Aislamiento a ruido aereo y a ruido de impacto.

Se justificara preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los metodos de calculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.3. PRESENTACION, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acusticos, en sus distintas formas de presentacion, se expediran en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las caracteristicas senaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicara en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se daran las instrucciones correspondientes para su correcta ejecucion, que debera correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.4. GARANTIA DE LAS CARACTERISTICAS

El fabricante garantizara las caracteristicas acusticas basicas senaladas anteriormente. Esta garantia se materializara mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epigrafe anterior.

3.5. CONTROL, RECEPCION Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

3.5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, seran objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustandose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecucion.

Los fabricantes, para ofrecer la garantia de las caracteristicas minimas exigidas anteriormente en sus productos, realizaran los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su produccion.

3.5.2. Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantia por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y caracteristicas minimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepcion sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.5.3. Composicion de las unidades de inspeccion.

Las unidades de inspeccion estaran formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricacion. La superficie de cada unidad de inspeccion, salvo acuerdo contrario, la fijara el consumidor.

3.5.4. Toma de muestras.

Las muestras para la preparacion de probetas utilizadas en los ensayos se tomaran de productos de la unidad de inspeccion sacados al azar.

La forma y dimension de las probetas seran las que senale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

3.5.5. Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuacion se indican se emplearan para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearan en su caso las Normas UNE que la Comision Tecnica de Aislamiento acustico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicacion de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aereo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acusticos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

3.6. LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizaran en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.

EPIGRAFE 4.o: ANEXO 4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES DE REACCION Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005).
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

4.1. CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reaccion ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES DE REACCION Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capitulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificacion de los productos de la Construccion y de los Elementos Constructivos en funcion de sus propiedades de reaccion y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), seran clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugacion.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugacion, el material debera ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugacion, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugacion.

Los materiales que sean de dificil sustitucion y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugacion. Si dicha ignifugacion fuera permanente, podra ser tenida en cuenta.

4.2. CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las caracteristicas de resistencia al fuego, estas caracteristicas vienen definidas por la siguiente clasificacion: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiacion (W), acción mecanica (M), cierre automatico (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentacion electrica o de la transmision de senal (P o HP), resistencia a la combustion de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duracion de la estabilidad a temperatura constante (D), duracion de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecanicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobacion de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificara mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los metodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigon ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un metodo simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de calculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fabrica de ladrillo ceramico o silitocalcareo y de los bloques de hormigon, ante la exposicion termica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresion de su condicion de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condicion.

Los fabricantes de materiales especificamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificacion a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, debera llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administracion del Estado.

4.3. INSTALACIONES

4.3.1. Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el articulo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a traves de elementos de compartimentacion de incendios.

4.3.2. Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores moviles.

Las caracteristicas, criterios de calidad y ensayos de los extintores moviles, se ajustaran a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A
PRESION del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portatiles de incendio; Parte 1: Designacion, duracion de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portatiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dielectrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portatiles de incendio; Parte 3: Construccion. Resistencia a la presion. Ensayos mecanicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhidrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.

- Extintores especificos para fuegos de metales.
Los agentes de extinción contenidos en extintores portatiles cuando consistan en polvos quimicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustaran a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos quimicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Caracteristicas fisicas y metodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificacion, según UNE 23-110/75, estara consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portatiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondra de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalara el tipo de extintor adecuado en funcion de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendra en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situaran conforme a los siguientes criterios:
- Se situaran donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, proximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de facil visibilidad y acceso.
- Su ubicacion debera senalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Proteccion y lucha contra incendios. Senalizacion".
- Los extintores portatiles se colocaran sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como maximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que esten sujetos a posibles danos fisicos, quimicos o atmosfericos deberán estar protegidos.

4.4. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores moviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

El presente Pliego General y particular con Anexos, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hara fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Los arquitectos

Granada, Julio de 2024

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El Presupuesto de Ejecución material

El plazo de ejecución de las obras previsto es de cuatro meses.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48 %, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15.000 a 18.000 Euros / año, obtenemos un total de:

P.E.M. x 0,48 / 15.000 a 18.000 Euros./año = ± 9 operarios

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del Artº. 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra

Tipo de obra:	PROYECTO DE REFORMA DE ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PUBLICA
Situación:	CRT. DEL OBSERVATORIO, 4 BEIRO
Población:	GRANADA
Promotores:	ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PUBLICA

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados)

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Deberá realizarse la revisión del vallado del perímetro de la parcela antes del inicio de la obra. Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4,5 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
-

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO Y OFICINA DE OBRA

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

* 1 Ducha. * 1 Inodoro. * 1 Lavabo. * 1 Espejo.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos. En la zona de vestuarios de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

Riesgos detectables más comunes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; 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.

A) <u>Sistema de protección contra contactos indirectos</u>. 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).

B) <u>Normas de prevención tipo para los cables</u>.

- 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.
- 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.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizará a una altura mínima de 2m. 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.
- Se realizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones 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 curva.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

  a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

  b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

  c) 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.
- Las mangueras de "alargadera".

  a) Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

  b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) <u>Normas de prevención tipo para los interruptores</u>

- 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.

D) <u>Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.</u>

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, 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.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en numero determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) <u>Normas de prevención tipo para las tomas de energía.</u>

- 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).
- 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 asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

F) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 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 esta 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 mm. de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo 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 carcasas 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.

G) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) 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 carné 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 declarara "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 solo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
-

3.4. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.4.1. Movimiento de tierras.

Riesgos más comunes:

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
-

Normas o medidas preventivas.

- La coronación de los muros de contención, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 metros como mínimo del borde de coronación del muro. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro de la obra.
- Dicha barandilla se situará a 1,50 m. de distancia del borde del vaciado.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pié de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Delegado de Prevención).
-

Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pié, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
-

3.4.2. Cimentación.

Riesgos detectados más comunes.

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
-

Normas y medidas preventivas tipo.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
-

3.4.3. Estructuras.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
-

Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en éste trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,

- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va ha hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuara mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado",
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: La del muro.

  - Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).

  - Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

  - Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

  - Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiendolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado forjados.

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre si), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas a distinto nivel.

3.4.4. Cubiertas.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobre esfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenaran al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.4.5. Cerramientos / Albañilería

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

- Una vez desencofradas cada una de las plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzara el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizara próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuaran diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.4.6. Saneamiento.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobre esfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto de ejecución.
- Los tubos para las coducciones se acopiaran en una superficie lo mas horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Medidas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma semi-autónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.4.7. Acabados.

ALICATADOS Y SOLADOS.

Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.

- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras…
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de aprox. 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte)
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable especifico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobre esfuerzos.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

3.4.8. Falsos techos.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizara interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, para evitar de Sobre esfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiaran ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo mas separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

3.4.9. Carpintería de madera y metálica.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltaran los flejes y se descargaran a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
  Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Antes de la utilización de cualquier maquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos mas visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.4.10. Montaje de vidrio

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxilares a utilizar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- La colocación de los vidrios se realizara desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla solida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

3.4.11. Pintura y Barnizado

Riesgos detectables mas comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se esta pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico especifico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico especifico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

3.4.12. Instalación eléctrica

Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación mas comunes.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- 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.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

3.4.13. Fontanería y Sanitarios

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería sera de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlara la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo

3.4.14. Calefacción

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.

- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzo.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlara la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usaran:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

3.4.15. Instalación de ascensores y montacargas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobre esfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40% de seguridad. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.
- Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificara que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales solidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.

- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.
- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco este recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalara en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo sera de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuara utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por la obra.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Para el tajo de soldadura además se utilizará:
- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

3.4.16. Instalación de antenas

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Sobre esfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de maquinas- herramienta manuales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caídas.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilaran para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuaran en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohibirá expresamente instalar antenas en la obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

- Ropa de trabajo.

3.5. MEDIOS AUXILIARES.

3.5.1. Andamios. Normas en general.

Riesgos detectables mas comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementaran mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargara de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no sera superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Delegado de prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontaran de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

3.5.2. Andamios sobre borriquetas.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclaran perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas mas de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si mas de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formaran sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.(3 tablones trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas solidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o mas metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear era sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

3.5.3. Andamios metálicos tubulares.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
  - No se iniciara un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a el fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izaran mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuaran mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitaran delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementaran con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavaran a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios debieran mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montaran a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostraran a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

3.5.4. Andamios colgados.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.

- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

- La separación entre los pescantes no será superior a tres metros.
- Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las exteriores con rodapié, en ambas.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos asegurándose entre si mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.

3.5.5. Torretas o Andamios metálicos sobre ruedas.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas mas seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

  $H / l = 3$

  H = Altura de la plataforma de la torreta

  l = Anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa “vistas en plantas”, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitaran en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izaran hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizaran además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

3.5.6. Torreta o castillete de hormigonado.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas presentaran unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizara a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrara mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición mas favorable y mas segura.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

3.5.7. Escaleras de mano (de madera o metal).

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

-De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

-De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

-De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizaran a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizaran, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasaran en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalaran de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

3.5.8. Puntales.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiaran ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurara mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de mas de dos puntales por un solo hombre en prevención de Sobre esfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportaran a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaran. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñaran, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearan dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de oxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendables.

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

3.6. MAQUINARIA DE OBRA.

3.6.1. Maquinaria en general.

Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquinaherramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a maquina de objetos, se efectuara lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Delegado de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Delegado de prevención revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, por el Delegado de prevención, se revisaran el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la maquina.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.6.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la maquina.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las maquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

3.6.3. Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos).

Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la maquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la maquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo mas baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
- Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es mas seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la maquina.

Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

3.6.8. Hormigonera eléctrica.

Riesgos detectables mas frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo sera de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.6.9. Mesa de sierra circular.

Riesgos detectables mas comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  -Carcasa de cubrición del disco.

-Cuchillo divisor del corte.

-Empujador de la pieza a cortar y guía.

-Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

-Interruptor de estanco.

-Toma de tierra.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, sera realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregara la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregara a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no esta anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Delegado de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Delegado de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta maquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevara la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la maquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Delegado de prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyeccion de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

-En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así, solicite al Delegado de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal recomendables.

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

-Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.

- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

3.6.10. Vibrador.

Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores debieran estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

3.6.11. Soldadura por arco eléctrico (Soldadura eléctrica).

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas descascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitara intoxicaciones y asfixia.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitara quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar mas adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitara el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Delegado de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretractiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incomodas o poco practicas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

3.6.12. Soldadura Oxiacetilenica - Oxicorte.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2. No se mezclarán botellas de gases distintos.

3. Se transportaran sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45ª.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiaran separadas (oxigeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalaran en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregara el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra: Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Utilice siempre carros porta botellas, realizara el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incomodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Delegado de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxigeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitara accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitara posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delataran la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitara correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitara posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "porta mecheros" al Delegado de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria mas adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejara con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudara a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado.
- No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizara el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitara accidentes.
- No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitara la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

3.6.13. Maquinas-Herramienta en general.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta 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 transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las maquinas en situación de avería o de semiavería se entregaran al Delegado de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta 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-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizara mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta 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.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o especifico recambiable.

3.6.14. Herramientas manuales.

Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocaran en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su deposito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad

3.7. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud se especificarían una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

Ubicación elementos de previsión

- Cubiertas Ganchos de servicio 5
- Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) Un acceso.
- Barandillas en cubiertas planas No se prevé
- Grúas desplazables para limpieza de fachadas No se prevé.
- Fachadas Ganchos en ménsula (pescantes). Fachada patio trasero No se prevé
- Pasarelas de limpieza No se prevé
- OBSERVACIONES: Normativa de obligado cumplimiento NTE-QT Tejados.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento y conservación del edificio, son muy similares a los que aparecen en las operaciones ya explicadas del proceso constructivo, por lo que nos remitimos a cada uno de los apartados desarrollados en el presente Estudio en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de la obra:

- Movimiento de tierras. - Cimentación y estructuras.

- Cubiertas. - Albañilería y Cerramientos.

- Acabados. - Instalaciones.

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

- Inflamaciones y explosiones:
- Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.
- Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

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

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

-Canalizaciones de alimentación de agua.

-Cloacas.

-Conductas eléctricas para iluminación de vías públicas.

-Sistemas de semáforos.

-Canalizaciones de servicios de refrigeración.

-Canalizaciones de vapor.

-Canalizaciones para hidrocarburos.

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

-Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.

-No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.

-En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores del aire.

Intoxicaciones y contaminaciones.

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

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

Pequeños hundimientos.

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

Reparaciones.

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

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

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

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

Instalación eléctrica: Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.

Instalación de calefacción y agua caliente: Se realizarán por empresas con calificación de “Empresa de Mantenimiento y Reparación”, concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** de **Seguridad y Salud**.

5. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

6. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

8. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
    - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
    - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Cada contratista contará en obra con los recursos preventivos indicados en la Ley 31/1995 en los siguientes términos:

- ✓ El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo los recursos preventivos.
- ✓ Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- ✓ Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre

9. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

10. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

11. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

12. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Los arquitectos

Granada , Julio de 2024

IV. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1. Instrucciones de uso y mantenimiento

Espacios privativos

Espacios comunes

Elementos constructivos

2. Plan de mantenimiento del edificio

Mantenimiento preventivo

Calendario de actuaciones

1. Instrucciones de uso y mantenimiento

Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no
deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.
Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.
En cualquier caso, el usuario de la vivienda ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.

Las instrucciones de mantenimiento van encaminadas a conocer las operaciones que periódicamente se precisan acometer en el edificio para preservar la funcionalidad y estética del mismo durante la vida útil para la que el edificio se ha proyectado.
Las operaciones de mantenimiento se definen mediante verbos como limpiar, comprobar, repasar, reponer, prever la periodicidad con que se han de llevar a cabo estas operaciones, prever los medios
para que estas operaciones se llevan a cabo, y acreditar documentalmente en el Libro o dossier del
edificio que tales operaciones se han cumplido en el período previsto.

Las operaciones de mantenimiento, por tanto, trascienden de limitarse a arreglar lo que se rompe o a arreglar lo que se ha dejado estropear, precisando, pues, interesarse por conocer el inmueble adquirido, apreciar lo común como propio, dispensar un trato cuidadoso, organizar lo que se precisa mantener cada año, reflejándolo en un presupuesto, y, por último, acreditar lo hecho durante el ejercicio objeto de la programación, de lo que ha de quedar constancia en el Libro del Edificio, que es dossier que engrosará periódicamente el usuario con estas operaciones.

Espacios privativos

INSTRUCCIONES DE USO

La vivienda integra un conjunto de espacios privados en los que se desarrolla la vida familiar. Cada uno de esos espacios tiene entidad propia y ha sido diseñado para cumplir funciones específicas y bien diferenciadas que deben ser respetadas para evitar desórdenes en lo construido derivados de un mal uso.

Dormitorios

Para dormir satisfactoriamente es importante mantener un control lumínico y sonoro, así como condiciones ambientales adecuadas en las habitaciones destinadas a este uso. Diseñadas para acoger a un determinado número de personas, pueden ver afectada su salubridad y confort si se
rebasa ese número.
Los dormitorios deben ventilarse diariamente para renovar la totalidad del aire que contienen. Es aconsejable realizar esta operación por las mañanas y durante un tiempo de 30 minutos.

Salón

- Prestar especial atención al amueblamiento.
- Cuidar el nivel de iluminación (diurna y nocturna) para evitar el cansancio de los ojos,

especialmente en zonas que requieran una atención visual cercana y prolongada.

- Vigilar el nivel de ruidos que produce. Escuchar música, la radio o la televisión no deben ser un tormento para los vecinos.
- Ventilar con frecuencia esta habitación.

Cocina

- Mantener una buena iluminación en todo el recinto.

Debido a la actividad que aquí se desarrolla, la cocina es la habitación de la vivienda donde se producen más humos y gases, y se generan más desperdicios. Unos y otros son causa de malos olores.

Para evitarlo:

- Ventilar constantemente este recinto y mantenga el extractor de humos en correctas condiciones de funcionamiento.
- Ventilar los armarios, alhacenas o despensas, donde se guardan los alimentos.
- Retirar las basuras con la mayor frecuencia posible.
- Eliminar las grasas acumuladas en los rincones.

Recuerde también que debido a la formación de vapor de agua resultante de la cocción podrían aparecer manchas de humedad por condensación, casi siempre de difícil eliminación. Se evitan con una buena ventilación.

Cuarto de baño

En este recinto el consumo de agua, tanto fría como caliente, es considerable. En consecuencia:

- Evitar el derroche de agua en todos los aparatos.
- Vigilar el funcionamiento de la cisterna del inodoro.
- Cerrar perfectamente los grifos después de su utilización.

El ambiente húmedo del recinto puede producir humedades de condensación. Para evitarlas, o atenuarlas:

- Facilitar la correcta ventilación del recinto.
- Secar los grifos, mobiliario y paredes cuanto antes.

El contacto del agua con suelos y paredes propicia la aparición de humedades de filtración. Al objeto de evitarlas:

- Vigilar las fisuras de los revestimientos de suelos y paredes y procure tener bien selladas las uniones entre aparatos, suelos y paredes.
- Procurar secar cuanto antes el suelo mojado.

Para la limpieza de aparatos sanitarios y grifería se recomienda el empleo de agua y jabón. No utilice productos abrasivos.

La proximidad del agua y la corriente eléctrica es siempre peligrosa; y aunque la reglamentación actual prohíbe la colocación de tomas de corriente en la zona de influencia del baño y la ducha, deben extremarse las precauciones para evitar accidentes.

No manipular aparatos eléctricos (como máquinas de afeitar, secadores de pelo, etc.) con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca de un chorro de agua.

Los aparatos sanitarios del cuarto de baño están instalados para cumplir con la función que tienen asignada y no deben ser utilizados para otros menesteres:

- No subirse encima del inodoro o del bidé, empleándolos como escalera para alcanzar algo: el aparato podría partirse o deteriorarse su fijación.
- No apoyar su cuerpo en el lavabo con todo su peso, pues podría desprenderse o romper las conexiones de suministro de agua o de desagüe.

Lavadero

La función de lavado puede realizarse en nuestros días en máquinas lavadoras movidas por energía eléctrica.

El secado puede hacerse mediante:

- Máquinas secadoras.
- Tendido de ropa, generalmente al exterior

En el primer caso, se produce importante cantidad de vapor de agua y para evitar condensaciones, el recinto donde estuviera la secadora deberá ventilarse convenientemente.

Si la ropa se tiende al exterior, procure hacerlo de forma que el agua desprendida no moleste a vecinos ni viandantes.

No tienda ropa en lugares cercanos al paso de conductores eléctricos.

Al planchar no deben olvidarse los peligros inherentes a la utilización de la electricidad, y al fuego, que podría producirse por descuido.

A tal efecto:

- No mantener enchufada la plancha, innecesariamente.
- Utilizar soportes no inflamables.

Armarios

Aunque nos referimos especialmente a los llamados armarios empotrados, la mayor parte de las siguientes recomendaciones serán igualmente útiles para el caso de armarios–mueble.

- Todos los armarios necesitan una buena ventilación. En especial, los destinados a almacenar alimentos si son cerrados y no se procura su frecuente aireación, se convertirán en un foco de putrefacción y malos olores.

Hay armarios que pueden estar cerrados durante largos periodos de tiempo: por ejemplo, los que guardan equipamiento (mantas, alfombras, etc.) y ropa (abrigos, gabardinas, etc.) de temporada. Además de proteger estas cosas con productos contra los insectos, sigue siendo necesario una frecuente ventilación del habitáculo.

No almacenar sustancias nocivas y peligrosas. Los medicamentos deben guardarse en lugar fresco.

Balcones y terrazas

- No utilizar los balcones o terrazas como almacén o trastero. Por su ubicación en la fachada y, a pesar del uso privativo para cada vivienda, las terrazas y balcones tienen la consideración de elementos comunes del edificio salvo en el caso de viviendas unifamiliares.

En consecuencia:

- No realizar reformas, añadidos o sustitución de elementos, salvo acuerdo pleno de la comunidad y con la previa autorización del organismo competente del Ayuntamiento de la localidad.

Extremar las medidas de precaución para evitar caídas al vacío, y las de objetos que supongan un peligro para los viandantes y otros perjuicios o molestias.

Por ello:

- No colocar mesas, butacas, jardineras y otros elementos decorativos que faciliten la escalada de la barandilla.
- No situar las macetas «por fuera» de la barandilla, ni en lugares en que no queden protegidas contra la caída.
- Evitar el riego en horas inadecuadas.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Las instrucciones de mantenimiento para estos espacios privativos quedan reflejadas en el Plan de Mantenimiento del presente manual

Espacios comunes

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

A continuación se desarrollan pormenorizadamente las condiciones de uso y mantenimiento para los siguientes elementos comunes:

- Portal y Escalera
- Garaje y Trasteros
- Espacios Ajardinados y Pavimentados
- Mobiliario Urbano

PORTAL Y ESCALERA:

Uso del elemento

Precauciones
No dejar objetos (carritos, bicicletas,etc.) ni añadir objetos que dificulten una evacuación del edificio (maceteros,etc.)
No golpear peldaños y barandillas al transitar con objetos pesados. No obturar los
huecos de ventilación e iluminación.
No almacenar objetos en los cuartos de las instalaciones.
No manipular elementos de la instalación de señalización de emergencia, por el usuario.
No manipular elementos de la instalación del videoportero o portero electrónico, por el usuario.

Mantenimiento del elemento

Pavimentos:
- Inspección periódica de su estado por técnico cualificado.
- Operaciones periódicas de rejuntado, abrillantado y pulido.

Revestimientos de paredes:
- Inspección periódica de su estado por técnico competente.
- Operaciones de comprobación de fijaciones de aplacados, y de repaso y pintado.

Revestimientos de techos y losas de escaleras:
- Inspección periódica de su estado por técnico competente.
- Revisión periódica del estado y conservación de falsos techos, abarcando sus fijaciones al soporte.
- Repasos y pinturas.

Barandillas de escaleras:
- Inspección periódica del estado de uso y conservación, abarcando la comprobación de fijaciones.
- Reparación y sustitución.
- Repasos y pintura.

Puertas:
- Revisión del estado de hojas, guías, herrajes y mecanismos, por técnico cualificado.
- Repaso y pintura o barniz.

Portero eléctrico / Videoportero:
- Limpieza de placa exterior y terminales interiores con paño humedecido con agua jabonosa.
- Revisión completa de la instalación, por técnico cualificado.

- Cualquier modificación de la instalación debe ser realizada por personal especializado. No intente hacerlo usted mismo, ni cambie el emplazamiento del telefonillo.

Limpieza de la placa exterior y los terminales interiores con agua jabonosa, u otra disolución suave, en un trapo húmedo. Ante cualquier problema de funcionamiento debe dar aviso a empresas cualificadas.
Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto en la misma.
En el caso de videoportero se realizará la sustitución de las lámparas de la placa exterior; el ajuste de la nitidez de la imagen mediante la actualización del enfoque, la limpieza del objetivo, la limpieza del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.

Por el usuario:
Sin fecha definida y de manera permanente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del servicio.

Por el personal cualificado:
Con la periodicidad que se defina en el Plan la empresa competente debería hacer una revisión general de toda la instalación, con la realización de los ajustes y las reparaciones pertinentes. En cualquier caso será preceptivo seguir las instrucciones del fabricante.

Buzones:
- Revisión de fijaciones.
- Reparación de desperfectos.

Red eléctrica:
- Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de la red común eléctrica.

Cuartos de limpieza:
- Revisar punto de toma de agua.
- Revisar desagüe de vertido de aguas de limpieza.

ASCENSOR:

Uso del elemento

Precauciones
No utilizarlo como montacargas.
No admitir en el camarín más personas que lo indicado como máximo. No maltratar la botonera y los acabados.
No permitir el acceso al cuarto de instalaciones a personas ajenas a los técnicos de mantenimiento. No obstruir las guías de la puerta.
No obstaculizar el cierre de la puerta. No fumar en el ascensor.
No tratar de salir si el ascensor queda parado a mitad de planta.

Mantenimiento del elemento

Calendario
Limpieza de cabina: Cada mes, como mínimo. A cargo del usuario/personal de limpieza. Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil.
Limpieza y revisión del foso (impermeabilización, corrosión,...): Cada año. Por técnico cualificado.
Revisión de puertas de acceso, cable de tracción, mecanismo de freno, grupo tractor, topes elásticos, amortiguadores, alarma y parada de emergencia; contrapeso (en caso de ascensor eléctrico), circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobra, hueco del ascensor, cuarto de máquinas: Cada mes, o según contrato de mantenimiento con empresa autorizada. A cargo de técnico especialista.
Reparación y repintado de puertas de planta: Cada 5 años. Por técnico cualificado.

Revisión de ascensor por Entidad de Inspección y Control: cada 5 años.

Observaciones
Prever partida presupuestaria para atender el mantenimiento especificado.

Es preceptivo tener contrato de mantenimiento firmado con una empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras

El acceso al cuarto de máquinas está limitado a la persona encargada del servicio y al personal especializado de la empresa conservadora.
Obligatoriamente los ascensores llevan en el interior de la cabina un dispositivo de comunicación bidireccional entre la cabina y la central del servicio de mantenimiento de la empresa conservadora.

GARAJE Y TRASTEROS:

Uso del elemento

El garaje es un elemento común. Usar según su uso.
El trastero es un elemento privado pero su uso inadecuado puede suponer riesgos para el edificio.

Precauciones
No almacenar productos inflamables.
No usar la plaza de garaje como trastero.
Vigilar la pérdida de combustible y grasa de los vehículos. No lavar el coche en el garaje si no está previsto para ello.
Evitar golpes que deformen la hoja o el marco de la puerta de acceso de vehículos.
No modificar la instalación de ventilación sin estudio previo y sin dirección de técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Instalación de ventilación y extracción:
- Comprobar periódicamente las conexiones eléctricas y reparar cualquier defecto.
- Realizar prueba de servicio periódica, mediante generación de humo con un volumen igual al del local, y comprobar su total extracción en no más de una hora.
- Contaminar con CO y comprobar que los extractores centrífugos y ventiladores se accionan para una concentración de 60 p.p.m.

Puerta del garaje:
- Limpiar de objetos extraños las guías.
- Limpiar hojas y perfiles con paño humedecido en detergente neutro.
- Mantener limpios y engrasados los herrajes (bisagras y cerraduras)
- Engrasar guías (pincel y aceite o grasa)

Instalación de alumbrado y emergencia:
Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.

Instalación contra incendio:
Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.

Instalación de desagües:
Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de la red común de saneamiento.

Instalación de agua:
Se remite a las prescripciones para el mantenimiento del hidrocompresor y red común de agua.

ESPACIOS AJARDINADOS Y PAVIMENTADAOS:

Uso del elemento

Precauciones
No plantar cualquier especie sin el debido asesoramiento sobre sus consecuencias. No arrancar vegetación existente en taludes sin asesoramiento previo.
Evitar árboles y sobrecargas en las proximidades del muro de contención. Evitar usos incompatibles con el pavimento.

Mantenimiento del elemento

Persona cualificada a cargo del jardín. Revisión periódica de la red de riego. Revisión periódica de red de alumbrado.
Revisión periódica de canalizaciones enterradas. Revisión periódica del estado del muro de contención.

Observaciones
Prever partida presupuestaria para atender este mantenimiento según programación en el ejercicio correspondiente.

MOBILIARIO URBANO:

Uso del elemento

Precauciones
No someter el amueblamiento urbano a un uso indebido.

Mantenimiento del elemento

Revisión periódica de elementos metálicos de sujeción de barandas, bancos, farolas, papeleras, etc. Inspección periódica del estado de los acabados. Prever reparación.

Observaciones
Prever partida presupuestaria para atender este mantenimiento según programación en el ejercicio correspondiente.

Elementos constructivos

A continuación se desarrollan pormenorizadamente las condiciones de uso y mantenimiento de los siguientes elementos:

- Cimentaciones. Zapatas aisladas
- Cimentaciones. Muros de contención.
- Cimentaciones. Muros Pantalla.
- Estructuras
- Fachadas
- Cubierta
- Red de Fontanería
- Rede de Saneamiento
- Red de Electricidad
- Telefonía, Televisión y Portero Electrónico
- Instalación de protección Contra Incendio

CIMENTACIONES:

Por lo general, los sistemas de cimentación quedan ocultos o enterrados después de su construcción. No precisan, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación

Es preciso advertir, por su importancia, que:

- No realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación de un edificio o vivienda, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá tanto para el proyecto como para la ejecución de las obras correspondientes, la intervención de un técnico facultado para ello.

ZAPATAS AISLADAS:

Uso del elemento

Precauciones

No modificar el estado de la zona de cimentación:

- No añadir cargas
- No practicar excavaciones
- Evitar las fugas de canalizaciones al subsuelo

Mantenimiento del elemento

Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación. Revisión del estado de las juntas. Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Los elementos que más se deben controlar son las juntas. Las juntas de los muros de contención pueden ser de contracción, trabajo o dilatación, con objeto de hacerlas estancas, suelen sellarse exteriormente

Uso del elemento

Precauciones
Comprobar periódicamente su estado.

Prescripciones
Emplear los productos de sellado según instrucción del fabricante

Prohibiciones
No se introducirán cuerpos duros en las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional
En caso de precisar sustituir el sellado, se acudirá a personal cualificado que procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpieza de la junta y aplicación de un nuevo sellado a base de una producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

Observaciones
El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total.
Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

ESTRUCTURAS:

A.- Generalidades Instrucciones de

Uso

El edificio se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto.

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente. • No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.

Precauciones

Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares. No acumular pesos en los vanos de forjados (pisos)

Atienda a la sobrecarga de uso permitida. No taladrar sobre pilares o vigas.

No picar en pilares o vigas.

No ocultar un daño sin conocimiento de la Comunidad. No permitir humedades persistentes en estos elementos. Por tanto:

- atender las filtraciones por agua de lluvia
- atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües
- atender las humedades provenientes del subsuelo (atención a sótanos, jardines,...) Atender cualquier agrietamiento o desconche que se presente en estos elementos.

Atender las señales de limitación de sobrecarga, y mantener las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales de uso.

Instrucciones de Mantenimiento

Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a la Comunidad, por el usuario. Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.

B.- Estructuras de Acero

El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

Instrucciones de Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos (deformaciones excesivas causantes de fisuras de cerramientos, etc.). Se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).
Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

No se contemplan las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso, se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.
Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión se inspeccionarán periódicamente para comprobar el estado de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento, y en su caso, las reparaciones procedentes

FACHADAS:

Uso del elemento

Prestar atención: la fachada de su piso es un elemento común del edificio, y es un elemento fundamental.

Precauciones

No abrir huecos, aunque sean pequeños. No cerrar huecos.

No pintar ni parchear sin contar con la Comunidad No abrir ranuras.

No cambiar la carpintería de su piso (ventanas, barandal del balcón, ...) sin contar con la Comunidad.

No cerrar el balcón sin permiso de la Comunidad y sin permiso del Ayuntamiento. No utilizar el balcón como trastero.

No plantar especies vegetales cuyas raices puedan deteriorar lo construido.

Cuidar la limpieza constante de excrementos de animales depositados sobre lo construido (pisos de terrazas, alféizares,...). Sus sustancias ácidas causan deterioro acelerado en metal, plástico, cemento y piedra.

Cuidar la limpieza constante de suciedad por polvo y contaminación. Con la humedad ambiental se generan compuestos nocivos para lo construido. Tomar las debidas precauciones ante el riesgo de caída.

Desatascar canalillos y orificios de drenaje de la carpintería, así como las guías de las persianas. No colocar aparatos ni antenas

No colocar toldos sin contar con la Comunidad.

No colocar persianas sin contar con la Comunidad.

Mantenimiento del elemento

Consiste en:

- limpieza periódica (atención a los productos y utensilios adecuados)
- revisión periódica (por técnico cualificado) acerca de fisuras, desconches, estado de revestimientos, estado de elementos metálicos (barandales, rejas, celosías, ... y sus fijaciones), estado de carpinterías, estado del sellado de juntas y estado de jardineras.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

CUBIERTAS:

A. Generalidades

Uso del elemento

En azoteas intransitables:

Limpiar asiduamente, por el usuario.

Programar inspecciones técnicas y limpiezas por personal cualificado (mantenimiento).

En azoteas transitables:

Establecer normas de uso, por la Comunidad.

Precauciones
Atender a las sobrecargas prescritas.
No acumular pesos que sobrepasen lo admitido. No utilizar los recintos de cubierta como almacén. No fijar nada al pavimento.
No añadir ningún cuarto, por ligero que éste sea.
Si hay tejas, no caminar sobre ellas. No obstaculizar las salidas de agua.

Mantenimiento del elemento

Limpieza de pavimento, canalones, cazoletas y gárgolas.
Inspección del pavimento u otro elemento de acabado (impermeabilizante, tejas, grava, etc.) Inspección del estado de juntas y reposición de material de sellado.
Inspección de antepechos y elementos de remate (cornisas, vierteaguas, rejas, etc.)
Inspección de grifos y depósitos de agua, comprobación de válvulas y de sedimentos en fondos. Inspección del alumbrado y de antenas y sus fijaciones.
Inspección de instalación solar de agua caliente, incluyendo limpieza de paneles, comprobación de resistencias eléctricas, estado de los ánodos de sacrificio, etc.
Mantener stock de piezas de acabado (losetas, albardillas, tejas, etc.)
Inspección de claraboyas o lucernarios, comprobando estado de piezas, juntas de estanqueidad, fijaciones y mecanismos.
Inspección de chimeneas.

B. Tejados

Uso del elemento

Únicamente accederá personal especializado.
Reparar inmediatamente elementos con riesgo de desprendimiento Reparar inmediatamente cualquier desperfecto ocurrido en el tejado. No se accederá a los tejados, excepto para su mantenimiento.
No se transitará por el tejado si las tejas están mojadas.
No se modificarán las características formales, funcionales ni estructurales de los elementos o partes del tejado, ni de los elementos de formación de pendientes.
No se añadirán a la cubierta elementos como antenas, mástiles, aparatos de climatización, o cualquier otro que produzca perforaciones o dificulten el desagüe de la cubierta.
No se verterán productos químicos sobre el tejado.

Mantenimiento del elemento
Después de lluvias, hacer las siguientes comprobaciones, sin salir a la cubiert, y reparar en el caso de que sea necesario:
- Aparición de humedades en el interior o exterior del edificio
- Desplazamientos o desprendimientos de tejas y piezas de remate, roturas, deformaciones de canalones o bajantes, aparición de vegetación, depósito de polvo o basura, etc.
- El funcionamiento de los rebosaderos y canalones.

Limpiar canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento, cada otoño y primavera.
Eliminar vegetación y basura acumulada por el viento.

Tras viento fuerte, revisar la existencia de piezas desprendidas y desperfectos. Revisar pararrayos y sus conexiones después de tormenta eléctrica.

Observaciones:
Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

INSTALACIONES:

Las condiciones de uso y mantenimiento de las siguientes instalaciones se resumen a continuación:

RED DE FONTANERÍA:

A.- Generalidades

Instrucciones de Uso

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de cuatro semanas desde su terminación, o aquéllas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a. para el llenado de la instalación se abrirán al principio sólo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.
b. Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Instrucciones de Mantenimiento

Se seguirán las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico- sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, y particularmente, todo lo referido en el Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento, puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

B.- Agua fría

Su consumo debe ser objeto de consideración por todos los usuarios, para hacer de ella una utilización lo más racional posible.

B.1.-Red privativa de la vivienda

Instrucciones de Uso

A partir del contador para medir los consumos de cada vivienda particular y/o de la comunidad de un edificio, la instalación interior que sirve a un usuario particular suele estar formada por:

- Llave de entrada colocada a la salida del contador.
- Montante o tubo ascendente hasta la vivienda que se suministra.
- Llave de abonado o llave de corte general que puede ser manipulada a voluntad del usuario.
- Tuberías para distribución del agua a todos los aparatos.
- Llaves de corte para permitir o anular la entrada de agua a cada recinto húmedo.
- Grifería para regular la entrada de agua a cada aparato en los momentos de consumo.
- Llaves de escuadra que permiten cortar la entrada de agua a cada grifo de los distintos aparatos (excepto bañera y ducha).

- Una vez conectado el servicio, o cuando haya transcurrido mucho tiempo sin ser utilizado, abrir todos los grifos de la vivienda y dejar correr el agua durante 15 minutos para limpiar las tuberías y demás complementos de la instalación.
- En particular, limpiar los filtros de los grifos después de un corte de suministro.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente. Si su instalación tiene tuberías de acero galvanizado, las reparaciones con tubería de cobre pueden dañar gravemente la instalación, salvo que se utilicen manguitos anti–electrolíticos.
- Cerrar la llave de abonado, en caso de ausencia prolongada.

Para el mejor funcionamiento de toda la vivienda, atender a las siguientes observaciones:

- No utilizar la instalación para fines extraños a su propio funcionamiento.
- No colgar ningún objeto de las llaves o tuberías.
- No utilizar éstos como «tomas de tierra».
- En los grifos, nunca forzar los mecanismos de apertura y cierre.

Instrucciones de Mantenimiento

- Reparar inmediatamente las fugas.
- Vigilar cualquier goteo o mancha de humedad que le haga suponer la existencia de una fuga o avería.
- Revisar, tan frecuentemente como sea necesario, los mecanismos de carga y descarga de la cisterna del inodoro.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar posibles fugas o averías. Para ello, puede contrastar lecturas periódicas de la compañía suministradora.
- Vigilar la limpieza debida de la grifería.

B.2.- Red comunitaria del edificio

Instrucciones de Uso

La instalación para el suministro de agua a un edificio de viviendas necesita hacer una acometida desde la red municipal que discurre por la vía pública. La tubería de acometida tiene incorporadas varias llaves de maniobra: llave de toma, que abre paso a la acometida; llave de registro, en la vía pública y llave de paso, situada en el interior del edificio y próximo a la fachada.
En esta última, comienza la red privada e interior al edificio.

La instalación completa podría tener los siguientes elementos:

- Contador principal (o general). Mide todos los consumos que se producen en una acometida. Está situado en la proximidad de la llave de paso. (Todavía hay muchos edificios donde sólo existe un contador).
- Batería de contadores. Conjunto que forman los contadores divisionarios para medir los consumos de cada abonado.

- Depósito acumulador para reserva de agua y que alimenta al grupo de presión.
- Grupo de presión. Equipo hidroneumático que proporciona, en caso necesario, la suficiente presión para que el agua circule por todo el recorrido de las instalaciones. Suele llevar dos electrobombas, de uso alternativo.

En el caso de existir red de bocas de incendio equipadas (BIE), dicha red cuenta con un grupo de presión específico para la misma, independiente del grupo de presión para la red de abastecimiento de agua potable, que suele estar ubicado en el mismo recinto.

- Tuberías y accesorios que canalizan el agua a distintas localizaciones del edificio (viviendas, azotea, cuarto de basuras).

Cualquier obra que se realice en elementos por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta la presencia de éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.

Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
- No dejar la red sin agua.
- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Instrucciones de Mantenimiento

- Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
- Reparar inmediatamente las fugas.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las tuberías para «tomas de tierra».

Grupo de presión:

- Mantener limpio y para uso específico el local destinado al grupo de presión.
- Mantener los depósitos de agua tapados para evitar la entrada de polvo y suciedad y proteger de posibles contaminaciones.
- Revisar periódicamente el estado de la instalación eléctrica que alimenta al grupo de presión, así como los elementos que componen el grupo (manómetro, calderín, electrobomba).
- Parar de inmediato el funcionamiento de las electrobombas si el depósito acumulador está vacío.

C.- Agua caliente

C.1.- Individualizada por vivienda

La distribución se hace mediante una pequeña red que lleva el agua caliente desde el aparato productor hasta los diferentes puntos de consumo,
generalmente situados en la cocina y cuartos de baño y aseos. Los elementos
principales de una instalación completa son:

- Calentador. Aparato generador del agua caliente. Si utiliza energía eléctrica, el agua caliente se mantiene en un acumulador (termo). Cuando funciona con gas, lo más frecuente es que se produzca
un flujo instantáneo de agua caliente.
- Tuberías.
- Llaves de corte.
- Grifería
- Llaves de escuadra.

Instrucciones de Uso

Para que el sistema se active es necesario establecer conexión con la instalación de agua fría: el fluido que transportan es el mismo. Y como su funcionamiento es parecido, todas las recomendaciones que se han hecho en el apartado anterior son igualmente válidas aquí.

- Solicitar la asistencia técnica correspondiente, ante cualquier anomalía de funcionamiento en su calentador. Si está en

período de garantía, dirigir la reclamación al promotor.

- Vigilar el consumo de agua caliente.
- Hacer uso del calentador según las indicaciones del fabricante y revisarlo periódicamente (al menos una vez al año), por técnico instalador.

Si circula por la red de suministro un agua con gran contenido de sales es probable que su instalación de agua caliente tenga algún problema añadido, pues las tuberías van acumulando depósitos salinos reduciendo el caudal que puede circular por su interior.

Instrucciones de Mantenimiento

- Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
- Reparar inmediatamente las fugas.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las tuberías para «tomas de tierra».
- Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.

C.2.-Producción centralizada

Los elementos componentes de este tipo de instalación están definidos en la memoria del proyecto que forma parte del Libro del Edificio.

Instrucciones de Uso

Se observarán, como mínimo, las siguientes prescripciones de uso:

Evitar cualquier modificación o reparación no prevista ni supervisada por técnico competente. No emplear materiales incompatibles.
No realizar obras que no tengan en cuenta la instalación existente.
No interferir en la red común como consecuencia de una reparación o modificación individual que, en cualquier caso, debe ser notificada a la comunidad.
Comunicar a la empresa suministradora cualquier anomalía advertida en el contador general. Comunicar a la comunidad cualquier anomalía advertida en la batería de contadores individuales. Comunicar a la comunidad cualquier fuga advertida en la instalación.
Manipular el grupo de presión únicamente por personal especializado.
Impedir que la bomba trabaje en vacío.
No ocupar el recinto que aloja al grupo de presión como almacén.
Comunicar a la comunidad cualquier anomalía observada respecto del grupo de presión (fugas, ruidos anómalos, faltas de presión, etc.)

Instrucciones de Mantenimiento

- No hacer modificaciones sin la intervención de un especialista. La instalación podría quedar descompensada o resultar insuficiente.
- Cualquier anomalía de funcionamiento debe ser subsanada por un técnico competente. Para evitar el deterioro que produce la oxidación:
- Mantener la instalación llena de agua.

Para evitar riesgo de consumos exagerados ocasionados por pérdidas de calor de la propia instalación:

- Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.
- Controlar el acceso estricto al recinto de calderas para personal autorizado, quien se encargará incluso de la limpieza. Es aconsejable que, incluso la limpieza, sea realizada por el personal de mantenimiento para evitar accidentes.

Grupo de presión:

- Mantener limpio y para uso específico el local destinado al grupo de presión.
- Mantener los depósitos de agua tapados para evitar la entrada de polvo y suciedad y proteger de posibles contaminaciones.
- Revisar periódicamente el estado de la instalación eléctrica que alimenta al grupo de presión, así como los elementos

que componen el grupo (manómetro, calderín, electrobomba).

- Parar de inmediato el funcionamiento de las electrobombas si el depósito acumulador está vacío.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender la programación contratada a instalador autorizado.

RED DE SANEAMIENTO Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES:

A. Generalidades

El sistema de evacuación está formado, esencialmente, por:

–Los bajantes. Conducen aguas pluviales y residuales hasta la arqueta a pie de bajante.
–Canalones. Receptores de las aguas pluviales en tejados.
–Cazoletas. Receptoras de las aguas pluviales en azoteas.
–Sumideros. Recogen aguas en la planta inferior del edificio.
–Una red horizontal, formada por los colectores, registros y arquetas, que llevan las aguas recogidas hasta la red exterior de alcantarillado.

Instrucciones de Uso

- No arrojar por los desagües objetos inapropiados.
- No verter a la red sustancias tóxicas o contaminantes, detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.
- No utilizar el inodoro como cubo de basura.

Para un correcto funcionamiento de los sifones:

- Vigilar su nivel de agua. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.
- Utilizar detergentes biodegradables que eviten la formación de espumas, las cuales podrían petrificar y obstruir o disminuir los conductos de evacuación.

En el supuesto de algún pequeño atasco:

- Dejar correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadir algún producto apropiado para la disolución.

B. Red comunitaria del edificio

Es el conjunto de elementos que sirve para la evacuación de las aguas pluviales recogidas por sus azoteas, tejados y patios interiores, y de las aguas residuales y fecales producidas en las viviendas, hasta la red pública de alcantarillado.

Instrucciones de Uso

- Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.
- No verter a la instalación aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites o grasas, colorantes permanentes, sustancias tóxicas o contaminantes, ni arrojar objetos que puedan causar atascos.
- Mantener libres de obstáculos los canalones, las rejillas de cazoletas y sumideros.
- No manipular los bajantes, ni golpear las tuberías.

- No verter líquidos, grasas y sólidos inadecuados a los desagües del edificio.
- Un particular no debe afectar, con una obra en su casa, a la red general, sin contar con la Junta de la Comunidad, ni con el documento técnico adecuado.
- No permitir pérdidas en bajantes o colectores (suspendidos o enterrados).
- No permitir obstrucción con suciedad vertida en desagües.
- Si se posee canalón de recogida de aguas pluviales, su acceso para limpieza debe quedar en manos de operario cualificado.
- No circular con vehículos sobre sumideros y tapas de arquetas sin cerciorarse de su aptitud para este uso.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuación de otros vertidos.
- No verter por los bajantes objetos propios de la basura.
- No obstaculizar la aireación de las tuberías de ventilación de bajantes.
- No conectar desagües de aparatos ni rejillas a las tuberías de ventilación de bajantes.

- Las obras que se realicen en locales donde existan colectores suspendidos y/o bajantes, no interferirán estos elementos comunes ni los dañarán por golpes o por el contacto con materiales incompatibles que los degraden.
- No modificar la altura ni obstruir la aireación de los aspiradores estáticos.
- Al sustituir pavimentos, no ocultar los registros de arquetas.
- Evitar que los sumideros y arquetas con sifón queden sin agua.
- No conectar a un conducto de ventilación o shunt ninguna toma de aireación ni de extracción de humos.

Instrucciones de Mantenimiento

Comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas; la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Revisar y desatascar los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.

Cada diez años se procederá a la limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, o antes si se aprecian olores.

Cada seis meses se limpiará el separador de grasas y fangos, si existe.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, y se limpiarán los de terrazas y cubiertas

Observaciones
Prever partida presupuestaria para atender las operaciones especificadas en el Plan de Mantenimiento.

RED DE ELECTRICIDAD:

A. Instalación de la vivienda

Una instalación eléctrica para vivienda consta, básicamente, de las siguientes líneas y elementos:
-Derivación individual: línea que une cada contador con el cuadro de protección individual.
-Cuadro de protección individual: destinado a la protección de los circuitos interiores así como de los usuarios contra contactos indirectos. Suele constar de:
-Interruptor de control de potencia (ICP). Aparato destinado al corte automático del suministro cuando se sobrepasa por el abonado la potencia contratada.
-Interruptor automático diferencial (IAD). Desconecta automáticamente la instalación en caso de producirse una derivación de algún aparato o en algún punto de instalación. Este interruptor está dotado de un dispositivo de prueba cuyo accionamiento permite verificar, en su caso, su correcto funcionamiento.
-Pequeños interruptores automáticos (PIA). Dispositivos automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar y protección de los circuitos interiores. Resguardan a cada uno de éstos, con arreglo a su capacidad, de sobrecargas y cortocircuitos, y permiten el corte de corriente a los mismos.
-Instalación interior. Conjunto de circuitos para conectar el cuadro de protección individual con los puntos de utilización.
-Circuito interior. Conjunto de conductores, tomas de corriente e interruptores que partiendo del cuadro general de mando y protección están protegidos por un PIA.
-Conductores eléctricos. Elementos metálicos recubiertos con material protector destinados a transportar la energía eléctrica. Se sitúan en el interior de los tubos de las canalizaciones. Los empalmes y cambios de dirección de los conductores se realizan mediante cajas de registro y derivación. El color de los conductores permite diferenciar la utilización de los mismos: color azul para el neutro; amarillo–verde para toma de tierra y, negro, marrón o gris para fases activas.
-Mecanismos. Elementos de instalación para acción directa del usuario. Suelen ser interruptores, conmutadores, pulsadores y bases de enchufes.

Instrucciones de Uso

- No manipular, reparar o modificar su instalación sin la intervención de un instalador electricista autorizado.
- No puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos del Cuadro de Protección Individual; pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.

- Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, desconectar los aparatos y electrodomésticos. Una subida de tensión al restablecerse el suministro podría dañarlos.
- En caso de ausencia prolongada, desconectar la instalación por medio del interruptor diferencial general. Si desea mantener algún aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) deje conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y desconecte los demás.
- No colocar las lámparas u otro elemento de iluminación directamente suspendido del cable correspondiente a un punto de luz.
- No enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Si la potencia del aparato es superior a la que soporta la toma de corriente, puede quemarse la base del enchufe, la clavija e incluso la instalación.
- Cuando no vaya a utilizar un aparato durante mucho tiempo, no dejarlo enchufado.
- Comprobar su IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. En tal caso, avisar a un instalador autorizado para que se lo sustituya.
- No olvidar desenchufar las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpiezaNo enchufar o desenchufar las clavijas de alimentación con las manos mojadas.
- No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
- Al desconectar los aparatos, no tirar del cordón o cable, sino de la clavija.
- No acercar los cables de alimentación de aparatos eléctricos a aparatos de calefacción o fuentes de calor. Los aislantes podrían derretirse y causar un incendio o una sacudida eléctrica.
- No manipular ningún aparato eléctrico sin haberlo desconectado.
- Para cambiar una bombilla, o manipular en cualquier mecanismo eléctrico, lo más aconsejable es desconectar el circuito correspondiente y efectuar la operación con las manos secas y los pies calzados. Y lo más seguro, desconectar el diferencial.
- No utilizar los electrodomésticos cerca del agua o si usted mismo se encuentra mojado. Para su limpieza, desconectar previamente y no volver a utilizarlos hasta que estén completamente secos.
- Si cae agua sobre algún aparato eléctrico, mantener desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.
- Adoptar precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, colocar protectores en los enchufes.
- No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples). Hacer uso, si necesita varias tomas, de una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples y, si es posible, con fusible e interruptor, con ello evitará posibles deterioros en su instalación.
- Comprobar los sitios por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro.

Como medidas de ahorro energético, y para reducir la contaminación:

- Limpiar frecuentemente las bombillas. Si están sucias iluminan peor y se funden.
- Aprovechar al máximo la luz solar.
- Emplear lámparas eléctricas de bajo consumo.
- Devolver bombillas y tubos para que puedan ser reciclados.

Para no quedarse sin suministro eléctrico:

- Evitar un consumo que sobrepase la potencia contratada con la compañía suministradora, dado que «saltaría» el Interruptor de Control de Potencia (ICP), dejándole sin servicio en toda la vivienda.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

B. Instalación comunitaria del edificio

Para el suministro de energía eléctrica de viviendas es necesario hacer, desde la red exterior de la compañía, la correspondiente acometida, un tramo de línea transportadora de electricidad que termina en el propio edificio.

La red interior de distribución para los diferentes servicios del edificio consta de los elementos definidos en proyecto, entre los que citamos:

- Caja general de protección, situada generalmente en la fachada. En ella se efectúa la conexión con la línea de acometida y se disponen los elementos protectores de la línea repartidora.
- Línea repartidora. Une la caja general de protección con la centralización de contadores.
- Centralización de contadores. Conjunto de aparatos de medida de los consumos, tanto privados de las viviendas como colectivos de la comunidad. Se le suele asignar un local (cuarto de contadores) donde también se instalan algunas unidades

funcionales: embarrados de protección, fusibles de seguridad, relojes de mando, bornes de salida de las líneas de derivación, etc.

- Líneas de derivación individual. Enlazan cada contador con el cuadro general de mando y protección de cada vivienda.
- Línea de fuerza motriz. Enlaza un contador trifásico con el equipo motriz del grupo de presión o de cualquier otro servicio comunitario.
- Línea de alumbrado de escalera y auxiliar. Partiendo de un contador común de servicio lleva energía para el alumbrado de zonas comunes y para alimentación de equipos tales como antenas de TV, telefonía, etc.

Instrucciones de Uso

- No modificar la instalación sin la intervención de un instalador autorizado.
- A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.
- Tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.
- No manipular el contador ni la derivación a vivienda. Estos elementos carecen de protección a personas y manipular en ellos, sin las debidas precauciones, supone un enorme riesgo.
- Conservar datos de contacto de la empresa instaladora en el cuadro general de distribución.
- No realizar obras que no tengan en cuenta su incidencia en la instalación eléctrica (cuadros, canalizaciones, mecanismos)
- No recargar la red con tomas inadecuadas a su dimensionado.
- Asesorarse sobre la potencia máxima admisible para cada circuito.
- Conectar a la red de tierra todos los aparatos que incorporen tal conexión.
- Dejar accesible la arqueta de conexión a tierra.
- Evitar estar próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.
- Tras la descarga de un rayo, solicitar inspección de la instalación del pararrayos.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender el calendario de mantenimiento.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

TELEFONÍA Y TELEVISIÓN:

Se observarán, como mínimo, las siguientes prescripciones de uso y mantenimiento para estas instalaciones:

A. Telefonía

Instrucciones de Uso

- No manipular ni modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- La conexión a las tomas de usuario debe realizarse exclusivamente con los conectores normalizados apropiados.
- El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación, sea de distribución o interior. No se deben conectar teléfonos, fax o modem que no posean su etiqueta de homologación. Tampoco se debe ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan

B. Televisión

Instrucciones de Uso

- Evitar cualquier manipulación en la red.
- No ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.

Si la instalación es colectiva y no atendiera estas recomendaciones podría, además, perjudicar al resto de la comunidad.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO:

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

A. EXTINTORES

Instrucciones de Uso

Las instrucciones de uso de extintores figuran en el propio aparato. No retirar el seguro del extintor si no es para su uso inmediato. Enviar a recargar un extintor tras su uso.

Tras desplegar completamente la manguera plana enrollada en el armario de boca de incendio, abra la llave de paso de agua.

No obstaculizar el acceso a las bocas de incendio.

Si su edificio está equipado con hidrante (terminal hidráulico colocado en el exterior del edificio, conectado a la red de abastecimiento, de uso exclusivo de bomberos), abstenerse de manipular esta instalación, por el usuario.

Si su edificio está equipado con columna seca (que es canalización vacía que parte de la fachada, para toma del tanque de bomberos, y tiene tomas en la caja de escalera), tener en cuenta que es para el uso exclusivo de bomberos, debiendo evitar su manipulación, así como la colocación de objetos que obstruyan el acceso a esas tomas o racores de conexión.

No colocar objetos o dejar trastos que obstaculicen las vías de evacuación.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan. Con la periodicidad que se defina en el Plan, se procederá a:

- Comprobar la accesibilidad. señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspeccionar los seguros, precintos, inscripciones. etc.
- Comprobar el peso y presión en su caso.
- Inspeccionar el estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).
- Comprobar el peso y presión en su caso.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparatado

Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo. que se coloca en el cuello de la botella antes del cierro del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Con la periodicidad que se defina en el Plan, y por tres veces, se procederá a retimbrar el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender el mantenimiento prescrito en el Plan, por empresas autorizadas, en el ejercicio correspondiente.

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

Instrucciones de Uso

En el caso de que en algún mes del año la contribución solar real sobrepase el 110 % de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100 %, se adoptarán las medidas citadas en la memoria del proyecto y, en su defecto, el DB HE4 del Código Técnico de la edificación.

Instrucciones de Mantenimiento

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m², y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

El Plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento, y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

Instrucciones de Uso Instrucciones de

Mantenimiento

Se realizará una observaciones de la instalación que permitan asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Se observarán los parámetros funcionales principales (energía, tensión, etc) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la limpieza de los módulos en el caso de que fuera necesario

Se realizarán inspecciones visuales, verificación de actuaciones y otras operaciones que permitan mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El Plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento, y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una revisión semestral en la que se realizarán las siguientes actividades:

a. comprobación de las protecciones eléctricas
b. Comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones.
c. Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
d. Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes y limpieza

2. Plan de mantenimiento del edificio

Mantenimiento preventivo

En este capítulo se incluyen las fichas de las operaciones de mantenimiento preventivo controlado del edificio. Las fichas se agrupan, en primer lugar por subsistemas, y para cada subsistema en las identificaciones definidas para cada uno de ellos.

Las operaciones de mantenimiento preventivo que aparezcan en cada ficha son las que la Propiedad controla directamente su ejecución. No son, por tanto, la totalidad de las operaciones preventivas de cada subsistema, visibles en el pliego de condiciones técnicas particulares. En el listado que se adjunta, para cada operación se determina: el responsable de su ejecución (Responsable) y la periodicidad con que debe realizarse (Periodicidad).

O Operario especialista

E Empresa especializada

E Técnico inspector

T

I Usuario

U:

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Estructura / Contención

Vertical\ Paredes: Obra de fábrica

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las paredes observando que no hayan síntomas de lesiones como fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones o humedades. Se observará también que las paredes no estén sometidas a sobrecargas no previstas.	O E	3 año
Inspección de las paredes estructurales para observar la posible presencia de fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones del material o humedades en general. Se observará también que la estructura no está sometida a acciones superiores a las previstas.	T I	3 años
Las fábricas que contengan armaduras de tendel que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse, sustituyendo o remozando aquéllos acabados que por su estado hayan perdido eficacia.		

Vertical\ Paredes y muros: De hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las paredes observando que no haya síntomas de lesiones como fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones o humedades. No debe haber armaduras vistas, manchas de óxidos o desconchados. También se observará que las paredes no estén sometidas a sobrecargas no previstas.	O E	3 año
Inspección de paredes estructurales para observar la posible presencia de fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones del material o humedades en general. No debe haber armaduras vistas, manchas de óxidos o desconchados. También se observará que la estructura no está sometida a acciones superiores a las previstas.	T I	3 años
Comprobar correcto funcionamiento de canales y bajantes de evacuación de muros parcialmente estancos.	O E	1 año*
Comprobación de ausencia de obstrucción en aberturas de ventilación de cámaras de muros parcialmente estancos	O E	1 año
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	O E	1 año
Comprobación del estado de la impermeabilización interior	O E	1 año
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y evacuación	O E	1 año

***Y después de tormentas importantes**

Vertical\ Pilares\ Hormigón in situ

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años

Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Revisión y repintado, si es necesario, de los elementos de hormigón visto al exterior que presenten un mal estado de conservación en lo que se refiere al revestimiento protector.	O E	5 años

Horizontal\ Jácenas\ Hormigón in situ

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Revisión y repintado, si es necesario, de los elementos de hormigón visto al exterior que presenten mal estado de conservación en lo que se refiere al revestimiento protector.	O E	5 años

Forjados\ Forjados unidireccionales hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de los forjados observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas. También se observará el estado de tabiques y cielos rasos directamente relacionados.	T I	5 años

Forjados\ Losas\ losa hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de los forjados observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas. También se observará el estado de tabiques y cielos rasos indirectamente relacionados.	T I	1 año

Escaleras\ Losas Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de losas observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas.	T I	5 años

Rampas\ Losas\ Hormigón\ Rampa: Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad

Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos. Si se detectan pequeños defectos como desconchados o roturas, se procederá a su reparación con morteros de resistencia adecuada.	O E	1 año
Inspección de las losas observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas.	T I	5 años

Marquesina de hormigón: Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión para comprobar el estado de los elementos de anclaje y soporte de la marquesina, que no deben presentar oxidaciones, fisuraciones ni roturas. Si existe una conducción de recogida de agua pluvial, se comprobará su buen estado y funcionamiento y se retirará la broza acumulada, así como cualquier elemento que impida el correcto desagüe.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación observando la posible presencia de fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas excesivas. Se pondrá especial atención en anclajes y elementos de soporte. Las conducciones de recogida de agua pluvial, si las hay, no deben tener fugas.	T I	5 años
Revisión y repaso de la marquesina con reparación, si es necesario, de desperfectos puntuales como pequeñas fisuras, desconchados o armaduras vistas de la losa, y de desperfectos localizados en anclajes y elementos de soporte.	O E	5 años

Estructuras\ Estructuras de Acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica para identificar los posibles daños de tipo dúctil, que se manifestarán en deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, etc. Y causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc)	T I	10 años
Inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.	T I	20 años
Comprobación del estado de la capa protectora de óxido en aceros con resistencia mejorada a la corrosión	O E	1 mes

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Suelos

Suelos

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	O E	1 año*
Limpieza de las arquetas	O E	1 año*
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje	O E	1 año
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	O E	1 año

***Cada año al final del verano**

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Cubiertas

Azoteas\ Transitables\ Intransitables

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado general reparando, si es necesario, pequeñas roturas, abombamientos, disgregaciones y defectos de adherencia de piezas o rejuntados.	O E	3 años
Limpieza de sumideros, calderetas, canalones y rebosaderos, retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir la evacuación del agua. Comprobar su correcto funcionamiento	O E	6 meses*

Revisión del estado de conservación y colocación de la reja protectora del sumidero, y comprobación del desagüe correcto. Si procede, sustitución de la reja o bien colocarla si no la hay.	O E	3 años
Revisión del estado de conservación y desagüe correcto y, si es necesario, limpieza de broza, residuos y de todos aquellos elementos que impidan el desagüe y repaso de juntas.	O E	6 meses
Revisión del estado, estanquidad y continuidad de la junta de dilatación, y repaso, si es necesario, del sellado.	O E	3 años
Revisión del estado, estanquidad y continuidad de la junta estructural y repaso, si procede, del sellado y de la fijación de las piezas protectoras.	O E	3 años
Revisión del estado general y reparación, si es necesario, de roturas, piezas desprendidas y rejuntados deficientes.	O E	3 años
Inspección técnica general del conjunto de la cubierta. Comprobación de la ausencia de roturas, abombamientos, disgregaciones y estanquidad de juntas de: acabado, sumideros y gárgolas. Inspección del estado de la lámina impermeable. Inspección del estado, la continuidad y la estanquidad de juntas en: cambios de pendiente, juntas de dilatación y estructurales. Inspección del estado de limpieza de los puntos de desagüe observando la ausencia de elementos extraños.	T I	5 años
Limpieza general de la azotea retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir el correcto desagüe.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación de la reja protectora, los marcos metálicos y canalones. Se repararán los desperfectos puntuales localizados.	O E	2 años
Limpieza general de la reja y del interior del canalón retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir el correcto desagüe. Recolocación de la reja en posición correcta y verificación del correcto desagüe vertiendo agua.	O E	6 meses
Revisión del estado del aislamiento térmico en cubiertas invertidas	O E	3 años
Recolocación de grava en azoteas intransitables	O E	1 año
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	O E	3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	O E	3 años

***Y después de tormentas importantes**

Azoteas\ Intransitables\ Tejados

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento	O E	6 meses*
Inspección visual de los faldones, longitud de solape entre piezas, fijaciones de mortero entre piezas, puntos singulares como elementos verticales y chimeneas, tejas rotas, tejas de ventilación, ganchos de servicio y elementos de seguridad, reparando todas las anomalías.	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad y posibles deformaciones de faldones, estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe, estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad, juntas y lima tesas de encuentros de faldones con paredes chimeneas y canalones, reparando todas las anomalías.	O E	2 años
Comprobación del estado de conservación del tejado	O E	3 años

***En otoño y primavera**

Elementos singulares\ Chimeneas\ Chimeneas: Chimeneas

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado observando la estabilidad, la estanquidad de las juntas con la obra, la ausencia de elementos extraños anclados y de obstrucciones que puedan dificultar su funcionamiento.	T I	5 años
Revisión y repaso, si es necesario, de la estanquidad de las juntas con la azotea y limpieza del elemento protector de salida de humo o ventilación.	O E	5 años

Elementos singulares\ Jardineras\ Jardineras: Jardineras

Operación	Responsable	Periodicidad

Inspección del estado observando la ausencia de fugas de agua, vertidos incontrolados y manchas de humedad. Los puntos de desagüe deben estar limpios y libres de broza que pueda impedir el correcto desagüe.	T I	5 años
Revisión del estado y de la estanquidad observando la ausencia de fisuras o grietas, de síntomas de defectos de estabilidad y humedades que pongan de manifiesto defectos en la impermeabilización, reparando los desperfectos puntuales localizados. Se limpiarán los puntos de desagüe para que la evacuación de agua sea correcta.	O E	2 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Cerramientos Verticales

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Obra de fábrica vista\ Bloque de mortero\ Pared de obra : Bloque de mortero

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica de alteraciones de los bloques debidas a los agentes atmosféricos o a causas de origen mecánico. Inspección del estado de las juntas entre piezas. La pared no debe presentar humedades ni sobrecargas o anclajes de elementos no previstos.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Paredes con revestimiento continuo: Revestimientos continuos

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Enfoscado y pintado\ Acabado: Enfoscado y pintado

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión y repaso, si es necesario, de desperfectos puntuales: golpes, erosiones, manchas y defectos de adherencia, saneando el soporte y rehaciendo el enfoscado con materiales compatibles con los existentes.	O E	5 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años

Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Paredes revestidas con placas: Revestimiento de placas

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento de las placas, que no deben presentar fisuras, grietas, roturas de placas, defectos de fijación, desplomes, ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados. En el caso de piedras artificiales no tienen que haber manchas de óxido ni armaduras vistas.	T I	3 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Piedra natural\ Acabado piedra natural: Piedra natural

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado y reparaciones puntuales, si son necesarias, de roturas, descorchados, piezas con defectos de adherencia o fijación y desprendimiento de piezas. También se repasarán los rejuntados entre piezas.	O E	5 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aberturas: Aberturas

Operación	Responsable	Periodicidad

Ventanas y balcones: -. Se inspeccionará el estado de conservación, funcionamiento y estanquidad de las juntas con los vidrios y con la obra. Persianas: -. Se inspeccionará el estado de conservación, funcionamiento y fijación con la obra. Jambas, viertaguas y dinteles: -. Se inspeccionará el estado de conservación, observando la ausencia de fisuras, grietas, roturas, defectos de adherencia o desprendimiento de piezas, así como posibles defectos de estanquidad en las juntas con la obra y los cerramientos. Las piezas de hormigón o piedra artificial no deben tener armaduras a la vista o manchas de óxidos. Tampoco se deben admitir manchas de óxido en las piezas de piedra natural, que ponen de manifiesto problemas en los anclajes. En los elementos de madera no tienen que haber pudriciones ni ataques de xilófagos.	T I	5 años

Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aluminio \ Cerramientos de aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento de los mecanismos y, si es necesario, engrase e inspección de las juntas con la obra y con los vidrios. Las juntas que presenten defectos de estanquidad, ya sea de los marcos con los vidrios o de los marcos con la obra, se tendrán que rehacer con productos similares a los existentes o compatibles.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Persianas\ Correderas\ Aluminio \ Persianas de aluminio lacado: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento de los mecanismos y, si es necesario, engrase. Inspección de las fijaciones con la obra con reparación de las deficiencias localizadas.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Barandillas pesadas: Barandillas de obra

Operación	Responsable	Periodicidad

Inspección técnica observando la ausencia de deformaciones, desplomes, fisuras o grietas que pongan en duda la estabilidad de la barandilla.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Bloques de mortero\ Barandilla: Bloques de mortero

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de uso y conservación, comprobando la estabilidad y la ausencia de deformaciones, desplomes, fisuras o grietas. Se hará una revisión del estado de las juntas entre piezas, y, si es necesario, un rejuntado. Se repararán los desperfectos localizados.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\ Barandillas ligeras: Barandillas ligeras

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando la ausencia de deformaciones, desplomes, roturas de piezas o defectos de los anclajes que pongan en duda la estabilidad de la barandilla. Las diferentes piezas que componen las barandillas deben estar bien apretadas entre ellas.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\ Montantes,travesaños,pasam.\ Aluminio\ Barandilla aluminio: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de los anclajes con la obra y de las piezas de montaje de la barandilla. Reparación de desperfectos localizados..	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\ Hormigón/piedra artificial\ Vierteaguas: Hormigón/piedra artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación, del estado de las juntas con los elementos de cerramiento y comprobación de la fijación con el soporte. No pueden haber armaduras vistas o descorchados. Se efectuarán las reparaciones necesarias para asegurar la estabilidad y estanquidad de las piezas.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento ligero: Cerramientos ligeros

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado general de conservación del cerramiento. Se observará la ausencia de síntomas o defectos que pongan de manifiesto lesiones o deterioros del marco de soporte. Los elementos de cerramiento deben estar correctamente fijados, sin roturas o defectos que puedan provocar el desprendimiento de piezas. Las zonas dotadas de aislamiento térmico no deben presentar humedades. Se comprobarán los mecanismos de abertura en las partes practicables. Las juntas de estanquidad y los sellados deben garantizar la estanquidad del cerramiento.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Marco\ Visto\ Aluminio \ Marco: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de los marcos. Cuando las fijaciones y los anclajes sean vistos o accesibles, se repasarán para asegurar que todas las piezas estén correctamente fijadas y no presenten oxidaciones. Si están ocultos se comprobará la estabilidad de los marcos de forma manual.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento fijo\ Transparente\ Vidrio sencillo\ Juntas estanquidad: Vidrio sencillo

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de las juntas de estanqueidad reponiendo las que no presenten un buen estado tengan defectos que produzcan filtraciones.	O E	5 años

Comprobación de la fijación con el marco y del estado de conservación. Los vidrios no deben presentar fisuras, roturas o defectos que rompan la estanqueidad del cerramiento o que puedan provocar desprendimientos y caída de piezas. Se llevarán a cabo los repasos necesarios para dejar los vidrios en condiciones correctas de fijación y estanqueidad.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años

Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio \ Juntas estanquidad:

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de las juntas de estanqueidad reponiendo las que no presenten un buen estado o presenten defectos que produzcan filtraciones.	O E	5 años
Comprobación del correcto funcionamiento de los sistemas de accionamiento de las zonas practicables del cerramiento y, si es necesario, engrase de mecanismos y apretado de fijaciones.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Fontanería

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad y la presión del regulador.	O E	2 años
Inspección general del estado del conjunto de la instalación.	T	5 años
Limpieza del purgador.	O E	1 año
Comprobación de la estanquidad y control de medición.	O E	4 años
Comprobación de la estanquidad de la red comunitaria.	O E	4 años
Inspección del estado de conservación observando las posibles corrosiones, el estado del acabado pintado o del aislamiento (en función del caso) y las fijaciones, reparando los defectos puntuales localizados.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año

Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Vista\ Registrable\ Canalización: Vista/Registrable

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad de la red, reparando las fugas puntuales.	C	2 años

Inspección del estado de conservación observando las posibles corrosiones, el estado del acabado pintado o del aislamiento (en función del caso) y las fijaciones, reparando los defectos puntuales localizados.	C	2 años

Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Empotrada\ Canalización: Empotrada

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación estanquidad de la red, reparando fugas localizadas.	O E	2 años

Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión\ Grupo de presión: Grupo de presión

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación del equipo y de sus fijaciones, verificación del funcionamiento eléctrico e hidráulico, vaciado del depósito del grupo y limpieza general.	O E	6 meses

Red comunitaria\ Suministro depósitos\ Canalización: Suministro depósitos

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad de la red.	O E	4 años
Inspección del estado de conservación observando posibles corrosiones, el estado de la pintura de acabado o del aislamiento (en función del caso) y el de las fijaciones, con reparación de los defectos puntuales localizados.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año
Comprobación de la estanquidad y control de medición.	O E	4 años

Inspección general del estado de conservación, funcionamiento y mantenimiento del conjunto de la instalación.	T I	5 años
Comprobación de la estanquidad y presión del regulador.	O E	2 años
Comprobación del estado de juntas, fijaciones y elementos de regulación.	O E	1 año
Limpieza interior y exterior del depósito de agua.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad de las válvulas de paso, seguridad, retención, regulación y reductoras de presión..	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Eléctrica

Baja tensión\ Suministro red\ Caja General Protección/Línea repartidora: Suministro red

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de la línea repartidora y verificación del funcionamiento de las placas cortafuegos.	O E	2 años
Verificación de los dispositivos de protección corto-circuitos e intensidad, así como el aislamiento eléctrico y la estanquidad.	O E	2 años
Inspección técnica general de la instalación	T I	5 años
Inspección del estado de contadores, fusibles y conexiones. Comprobación de la ausencia de instalaciones no eléctricas, así como de la correcta accesibilidad, limpieza, ventilación y desagüe del local.	O E	2 años
Verificación de la conexión de equipos a tierra y medida de la resistencia a tierra. Inspección del estado de la arqueta y de la continuidad y estado de las conexiones de los circuitos.	E E	2 años
Inspección del estado de la derivación individual observando el estado de los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años

Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea de fuerza motriz observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años
Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años
Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea principal a tierra observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	E E	2 años
Verificación del funcionamiento de los automatismos de protección y de sus intensidades nominales	O E	5 años
Verificación de la toma de tierra, del aislamiento eléctrico, la tensión de alimentación y el ajuste de las conexiones.	O E	2 años
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento y determinando aquellas correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años
Revisión periòdica de la instalación con las comprobaciones siguientes: - de la existencia de rótulos y de la vigencia de los elementos contra incendios; - del cuadro general de distribución, deben comprobarse los dispositivos de protección contra corto-circuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen; - de la instalación interior debe comprobarse el aislamiento, que entre cada conductor y el suelo y entre cada dos conductores no será inferior a 250.000 ohm; - red de equipotencialidad: en baños y sanitarios, y cuando las obras realizadas en éstos pudieran provocar el corte de conductores, se comprobará la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, así como en el conductor de protección; - del cuadro de protección de líneas de fuerza motriz deben comprobarse los dispositivos de protección contra corto-circuitos, sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen; - de la barra de toma de tierra, y cuando el terreno esté más seco, se medirá la resistencia de la tierra y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado. Así mismo, se comprobará visualmente el estado de corrosión de la conexión de la barra de toma de tierra con la arqueta y la continuidad de la línea que las une; - de la línea principal de tierra en conducto de fábrica/bajo tubo debe comprobarse visualmente, el estado de corrosión de todas las conexiones, así como la continuidad de las líneas.	T I	2 años

Instalaciones de iluminación

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de de lámparas, y reposición en caso de ser necesario	O E	1 año
Limpieza de luminarias	O E	6 meses
Limpieza de la zona iluminada	U	6 meses

Alumbrado comunitario

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento y verificación del estado correcto de las conexiones.	O E	1 año
Comprobación del estado del portalámparas e inspección de las fijaciones.	O E	1 año
Limpieza de la lámpara y del chasis.	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Saneamiento

Red de saneamiento\ Conjunto instalación: Red de saneamiento

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y el funcionamiento y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Red de saneamiento\ Imbornal\ Imbornal

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación de la reja protectora, de los marcos metálicos y del canalón. Se repararán los desperfectos puntuales localizados.	T I	2 años
Limpieza general de la reja y del interior del canalón, retirando broza y cualquier elemento que pueda impedir el correcto desagüe. Recolocación de la reja en posición correcta y verificación del correcto desagüe vertiendo agua.	T I	6 meses

Red de saneamiento\ Arquetas

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión y limpieza de arquetas erradicando posibles obstrucciones	O E	1 año
Limpieza de arquetasa pie de bajante, de paso y sifónicas	O E	10 años*
Limpieza del separador de grasas y fangos	O E	6 meses

***Antes, si se aprecian olores**

Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC\ Colectores: PVC

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento correcto, de la ausencia de fugas y obstrucciones y de las fijaciones de los conductos (si procede). Reparación de deficiencias localizadas en la red vista.	O E	1 año

Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados\ Colectores: Enterrados

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento correcto, de la ausencia de fugas y obstrucciones y de las fijaciones de los conductos (si procede). Reparación de deficiencias localizadas en la red vista.	O E	2 años

Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación\ Bomba de elevación: Bomba de elevación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y verificación del correcto funcionamiento. También es necesario verificar la ausencia de vibraciones, la alineación del grupo, las conexiones eléctricas y la línea de alimentación.	O E	1 año
Limpieza de la bomba.	O E	1 año
Comprobación del consumo por fase.	O E	1 mes
Inspección del estado comprobando: - que el motor gira suavemente; - que no se producen calentamientos ni ruidos extraños; - que el número de rpm sea el correcto; - el ajuste del relé térmico y su funcionamiento correcto; - las conexiones eléctricas y la toma de tierra.	O E	3 meses
Inspección del estado general y del funcionamiento del motor y limpiarlo.	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Almacén de contenedores de edificio

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	U	3 días
Desinfección de los contenedores	U	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	U	Diario
Lavado con manguera del suelo del almacén	U	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	U	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	U	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	O E	1,5 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de traslado por bajantes

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de las bajantes por gravedad. Revisión y reparación de los daños encontrados	O E	6 meses
Limpieza de las bajantes neumáticas. Revisión y reparación de los daños encontrados	O E	1 año
Limpieza de las compuertas de vertido	U	Diario
Limpieza del suelo del recinto de estación de carga	U	1 semana
Limpieza de las paredes, puertas y ventanas del recinto de estación de carga	U	2 meses
Limpieza general de las paredes y techos, incluidos los elementos del sistema de ventilación, luminarias, etc. del recinto de estación de carga	O E	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización	O E	6 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Ventilación

Natural\ Conjunto instalación: Natural

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Natural\ Shunt

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que el shunt funciona correctamente y la ausencia de obstrucciones.	O E	2 años
Revisión del estado de los filtros	O E	6 meses
Limpieza o sustitución de los filtros	O E	1 año

Natural\ Aberturas\ Abertura de ventilación: Aberturas

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la ausencia de obstrucciones	O E	2 años
Limpieza de las aberturas	O E	1 año

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Conjunto instalación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años
Revisión del estado del sistema de control y de sus automatismos	T I	2 años
Revisión del estado de los filtros	O E	6 meses
Limpieza o sustitución de los filtros	O E	1 año
Limpieza de los aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	O E	1 año
Revisión del estado de funcionalidad de los aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	O E	5 años

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero\ Conductos de aire: Plancha de acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la correcta conexión a máquinas, rejas y difusores. También debe comprobarse el correcto funcionamiento de las compuertas y de sus accionamientos.	O E	1año
Limpieza de los conductos	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad aparente	O E	5 años

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero\ Conductos de aire: Plancha de acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la correcta conexión a máquinas, rejas y difusores. También debe comprobarse el correcto funcionamiento de las compuertas y de sus accionamientos.	O E	1 año
Comprobación de la estanquidad de los conductos de aire y de la ausencia de fugas, del estado de conductos y de su aislamiento térmico y del estado de los soportes.	O E	1 año
Limpieza de los conductos	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad aparente	O E	5 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Protección Contra Incendios

Inst. de prevención\ Pararrayos\ Pararrayos: Pararrayos

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado, de la conservación, del aislamiento y de la continuidad de las conexiones y repaso de la fijación de los anclajes.	O E	1 año
Inspección de la toma de tierra en la arqueta del pararrayos.	O E	1 año
Limpieza del cabezal del elemento de captación, si lo hay.	O E	1 año

Inst. protección/detección\ Detectores\ Detector de humos: Detectores

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento e inspección del estado de las conexiones.	E E	1 año
Verificación de la activación.	O E	3 meses

Inst. protección/detección\ Pulsadores\ Pulsadores: Pulsadores

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento y del estado de las conexiones.	O E	3 meses

Inst. protección/detección\ Sirenas\ Sirena: Sirenas

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento y del estado de las conexiones.	O E	1 año

Inst. protección/detección\ Puertas cortafuego\ Puerta cortafuego: Puertas cortafuego

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento de la puerta y del cierre, engrase e inspección del estado de conservación.	O E	4 años

Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del estado de las conexiones y limpieza de luces.	O E	1 año
Verificación del correcto funcionamiento.	O E	3 meses

Inst. de extinción\ Bocas de incendio\ Boca de incendio: Bocas de incendio

Operación	Responsable	Per
Comprobación de la buena accesibilidad y de la señalización de los equipos. También es preciso realizar una inspección comprobando todos los componentes, el despliegue de mangueras en toda su extensión y el accionamiento de la lanza, si tiene diversas posiciones. Se incluye la comprobación por lectura del manómetro, de la presión de servicio, la limpieza del conjunto y el engrase de las bisagras de la puerta.	O E	3 meses
Inspección consistente en: - desmontar la manguera y realizar un ensayo en un lugar adecuado; - comprobar el correcto funcionamiento de la lanza en sus diferentes posiciones y el sistema de cerramiento; - comprobar la estanquidad de rácors, manguera y el estado de las juntas; - comprobar la indicación del manómetro con otro de referencia acoplado al rácor de conexión de la manguera.	E E	1 año
Prueba de presión de la manguera.	E E	5 años

Inst. de extinción\ Columnas secas\ Columna seca: Columnas secas

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de la columna observando: la accesibilidad, la señalización, el funcionamiento, el engrase de los cierres y la posición correcta de las llaves de paso. También debe comprobarse que las llaves de seccionamiento estén abiertas y que los tapones de los rácors estén bien colocados y ajustados.	O E	6 meses

Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente\ Extintor manual: Polvo polivalente

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de: estado de conservación, accesibilidad, precintos, estado de carga (peso y presión) del extintor y estado de las partes mecánicas.	O E	3 meses
Retimbrado del extintor y recarga según la normativa.	E E	5 años
Verificación del extintor controlando la presión, los precintos, la accesibilidad y recargarlo, si es necesario.	E E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Ascensores

Ascensores\ Conjunto instalación: Ascensores

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Ascensores\ Electromecánico\ Puertas: Electromecánico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de puertas de planta con saneado y preparación previa y dos manos de esmalte sintético.	O E	5 años
Revisión del ascensor a través de un contrato de mantenimiento.	E E	1 mes
Revisión del ascensor por una EIC (Entidad de Inspección y Control).	T I	4 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalaciones Audiovisuales

Comunicación\ Portero electrónico\ Equipo exterior: Portero electrónico

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento y de las conexiones.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación y comprobación de la tensión, las conexiones y el funcionamiento.	O E	1 año
Comprobación del estado correcto y del funcionamiento del aparato.	O E	1 año

Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio\ Elemento exterior: Sistema audio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que cada timbre funciona correctamente y que el altavoz, el micrófono, el piloto de cada timbre y, eventualmente, la cámara de vídeo funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el timbre, el altavoz, el micrófono y el monitor funcionan correctamente.	O E	2 años

Comprobar que el funcionamiento es correcto, inspeccionar su estado de conservación y verificar que conexiones y fijaciones sean las pertinentes.	O E	2 años

Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo\ Elemento exterior: Sistema vídeo

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que cada timbre funciona correctamente y que el altavoz, el micrófono, el piloto de cada timbre y, eventualmente, la cámara de vídeo funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el timbre, el altavoz, el micrófono y el monitor funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el funcionamiento es correcto, inspeccionar su estado de conservación y verificar que conexiones y fijaciones sean las pertinentes.	O E	2 años

Telefonía\ Cuadro de telefonía: Telefonía

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación del cuadro de telefonía y de las conexiones de líneas.	O E	1 año

Televisión\ Sistema receptor\ Conjunto instalación: Sistema receptor

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol\ Caja de conexión: Antena dipol

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	O E	1 año
Debe comprobarse que la señal que llega es correcta.	O E	1 año
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	O E	1 año
Comprobación del estado del tubo protector y de anclajes.	O E	1 año
Comprobación de la ganancia en señal del amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.	O E	1 año
Debe verificarse que la luz del interior del armario de protección funciona, y que las conexiones y fijaciones del equipo son correctas.	O E	1 año
Verificación del estado del anclaje, la verticalidad, el estado del mástil (especialmente la corrosión), el cableado y las conexiones.	O E	1 año

Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica\ Caja de conexión: Antena parabólica

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	C	1 año
Debe comprobarse que la señal que llega es correcta.	C	1 año
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	C	1 año
Comprobación del estado del tubo protector y de anclajes.	C	1 año
Comprobación de la ganancia en señal del amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.	C	1 año
Debe verificarse que la luz del interior del armario de protección funciona, y que las conexiones y fijaciones del equipo son correctas.	C	1 año
Verificación del estado del anclaje, la verticalidad, el estado del mástil (especialmente la corrosión), el cableado y las conexiones.	C	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Solar Térmica

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Captadores

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de cristales con agua y productos adecuados	U	3 meses
Inspección visual de condensaciones en los cristales en las horas centrales del día	U	3 meses
Inspección visual de agrietamientos y deformaciones en juntas.	U	3 meses
Inspección visual de corrosión, deformación, fugas, etc. en el absorbedor	U	3 meses
Inspección visual de fugas en las conexiones	U	3 meses
Inspección visual de degradaciones e indicios de corrosión en la estructura	U	3 meses

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Circuito primario

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de ausencia de humedad y fugas en tuberías, aislamiento y sistema de llenado	U	6 meses
Vaciado del aire del botellín del purgador manual	O E	3 meses

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Circuito secundario

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de la temperatura que marca el termómetro	U	diaria
Inspección visual de ausencia de humedad y fugas en tubería y aislamiento	U	6 meses
Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito del acumulador solar	O E	3 meses

Sistema de captación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de diferencias sobre original de captadores, y de diferencias entre captadores	T I	6 meses
Inspección visual de condensaciones y suciedad en los cristales	T I	6 meses
Inspección visual de agrietamientos y deformaciones en las juntas	T I	6 meses
Inspección visual de corrosión y deformaciones en el absorbedor	T I	6 meses
Inspección visual de deformaciones, oscilaciones y ventanas de respiración de la carcasa	T I	6 meses
Inspección visual de aparición de fugas en las conexiones	T I	6 meses
Inspección visual de posible degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos de la estructura	T I	6 meses
Tapado parcial del campo de captadores, si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año
Destapado parcial del campo de captadores, si es preciso su tapado según memoria de proyecto	T I	1 año
Vaciado parcial del campo de captadores, si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año
Llenado parcial del campo de captadores si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año

Sistema de acumulación

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisar presencia de lodos en el fondo del depósito	T I	1 año
Comprobación del desgaste de los ánodos sacrificio	T I	1 año
Comprobación del buen funcionamiento de los ánodos de corriente impresa	T I	1 año
Comprobación de la inexistencia de humedad en aislamientos	T I	1 año

Sistema de intercambio

Operación	Responsable	Periodicidad
Control del funcionamiento de eficiencia y prestaciones del intercambiador de placas	TI	1 año
Limpieza del intercambiador de placas	TI	1 año
Control del funcionamiento de eficiencia y prestaciones del intercambiador de serpentín	TI	1 año
Limpieza del intercambiador de serpentín	TI	1 año

Circuito hidráulico

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la densidad y pH del fluido refrigerante	TI	1 año
Efectuar prueba de presión para comprobar estanqueidad	TI	2 años
Inspección visual de degradación, protección de uniones y ausencia de humedad del aislamiento al exterior	TI	6 meses
Inspección visual de uniones y ausencia de humedad del aislamiento al interior	TI	1 año
Control del funcionamiento y limpieza del purgador automático	TI	1 año
Vaciado del aire del botellín del purgador manual	TI	6 meses
Comprobación de la estanqueidad de la bomba	TI	1 año
Comprobación de la presión del vaso de expansión cerrado	TI	6 meses
Comprobación del nivel del vaso de expansión abierto	TI	6 meses
Control del funcionamiento y activación del sistema de llenado	TI	6 meses
Control del funcionamiento y realización de actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamientos de la válvula de corte	TI	1 año
Control del funcionamiento y activación de la válvula de seguridad	TI	1 año

Sistema eléctrico y de control

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que el cuadro eléctrico esté siempre bien cerrado para que no entre polvo	TI	1 año
Control del funcionamiento del control diferencial y activación del mismo	TI	1 año
Control del funcionamiento del termostato y activación del mismo	TI	1 año
Control del funcionamiento de la verificador del sistema de medida y activación del mismo	TI	1 año

Sistema de energía auxiliar

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento del sistema auxiliar y activación del mismo	TI	1 año
Control del funcionamiento de las sondas de temperatura y activación de las mismas	TI	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Fotovoltaica

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Captadores

Operación	Responsable	Periodicidad

Comprobación de las protecciones eléctricas	T I	6 meses
Comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones	T I	6 meses
Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.	T I	6 meses
Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes y limpieza	T I	6 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Elementos Comunes Interiores

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Pavimento: Rígidos

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de pavimentos rígidos, comprobando su planeidad, el estado de las juntas y la inexistencia de humedades, fisuraciones, degradaciones, oxidaciones, roturas o desprendimientos.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Abrillantado de toda la superficie.	C	1 año
Revisión del estado de conservación de pavimentos de terrazo, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones inadmisibles. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de aquellas losetas que presenten partes degradadas y/o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Abrillantado de toda la superficie.	O E	1 año
Revisión del estado de conservación de pavimentos de terrazo, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones inadmisibles. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de aquellas losetas que presenten partes degradadas y/o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Aplacado\ Aplacados: Aplacado

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los aplacados, verificando especialmente que sea peligroso para las personas. Es necesario comprobar la fijación de las piezas a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuraciones, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enfoscados\ Pintados al plástico\ Enfoscados: Pintados al plástico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado del paramento de enfoscado pintado al plástico liso, picado o goteado, previa eliminación o limpieza de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de los enfoscados pintados, comprobando la inexistencia de erosiones, desprendimientos o ahuecados. Se incluyen los repasos de zonas degradadas, tanto del enfoscado como de la pintura, con saneado previo y preparación del soporte.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enyesados\ Pintados al plástico\ Enyesados: Pintados al plástico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de paramentos enyesados pintados al plástico liso, picado o goteado, previa eliminación o limpieza de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años

Revisión del estado de conservación de enyesados y pintados, comprobando la inexistencia de erosiones, desprendimientos o ahuecados. Se incluyen repasos de zonas degradadas, tanto de yeso como de pintura, con saneado previo y preparación del soporte.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Paneles y entramados: Paneles ligeros

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los paneles, comprobando la fijación de los a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuraciones, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos. También debe comprobarse la inexistencia de degradaciones excesivas como oxidaciones en paneles de acero, hendiduras en paneles de madera, etc.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Madera\ Barnizada\ Paneles y entramados: Barnizada

Operación	Responsable	Periodicidad
Rebarnizado de paramentos revestidos de paneles de madera, previa eliminación de la capa anterior si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de los paneles de madera barnizada, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones en el barnizado. Se incluye la recolocación o reparación puntual de aquellos paneles que presenten partes degradadas o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Cielo raso: Con cielo raso

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de cielos rasos continuos, placas o lamas, verificando especialmente que no exista peligro para las personas y comprobando la fijación de los paneles a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuras, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos. También debe comprobarse si se producen degradaciones excesivas como por ejemplo oxidaciones en paneles de acero, fisuras en paneles de madera, etc.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Escayola\ Cielo raso: Escayola

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de cielos rasos continuos de cartón-yeso o escayola, comprobando la fijación del cielo raso a su soporte, su planeidad y la inexistencia de erosiones, humedades, fisuras o roturas. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de paneles que presenten partes degradadas o desprendimientos. También se incluye el repaso de la pintura que afectada por una posible reparación o tengan desperfectos puntuales.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Sin cielo raso\ Forjados sin cielo raso: Sin cielo raso

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los revestimientos de forjados sin cielo raso, verificando especialmente que no haya peligro para las personas, y comprobando la inexistencia de fisuraciones, humedades, degradaciones, ahuecados o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Barandillas escaleras\ Aluminio \ Barandillas: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de uso y conservación, comprobando especialmente la fijación o la entrega con el soporte de obra y la unión con el resto de componentes (travesaños, pasamanos y paneles), verificando la inexistencia de defectos, desajustes, oxidaciones, roturas o grietas que disminuyan la seguridad de la barandilla. Si se observan elementos deteriorados se incluye su reparación o sustitución.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Puertas: Puertas

Operación	Responsable	Periodicidad

Inspección ocular del estado de uso y conservación de marcos y paneles, verificando la ausencia de roturas o degradaciones y observando la fijación de la carpintería al soporte, el buen funcionamiento de mecanismos y herrajes de los elementos practicables.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Aluminio\ Puertas

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de marcos y paneles y de su fijación al soporte. Comprobación del correcto funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Inspección de las juntas con la obra y con los cristales. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos o elementos deteriorados y la limpieza de guías y rodetes de las hojas correderas.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Madera\ Pintada\ Puertas: Pintada

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de puertas con esmalte sintético, previa eliminación de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de marcos y paneles y de su fijación. Comprobación del correcto funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Inspección de las juntas con la obra y con los cristales. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos o elementos deteriorados y la limpieza de guías y rodetes de las hojas correderas. Si se observan pequeñas roturas o degradaciones deberán llevarse a cabo repasos puntuales del acabado y la pintura.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Cristal\ Puertas: Cristal

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las puertas de cristal, comprobando la fijación del sistema con el soporte de obra y la de los elementos practicables con los elementos fijos. Verificación de la inexistencia de grietas o de roturas. Comprobación del funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos deteriorados. También se incluye la sustitución de cristales resquebrajados o rotos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Buzones\ Buzones: Buzones

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la fijación al soporte y reparación, si es preciso, de elementos rotos.	O E	2 años

Calendario de actuaciones

Este capítulo contiene el calendario de actuaciones previsto para cada año que debe realizarse en el edificio. Las operaciones se agrupan por subsistemas e identificadores. Para cada operación se marca el responsable de la ejecución de la operación, de acuerdo con la siguiente relación:

O Operario especialista

E

E Empresa especializada

E

T Técnico inspector

I

U: Usuario

Año 1

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Motores eléctricos:Comprobación consumo									O E	O E	O E	O E
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado											O E	

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificar la activación											O E	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento											O E	
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento											O E	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase											O E	
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado											O E	
Inst. de extinción\Rociadores Automáticos	Comprobación del estado de Central de Control. Comprobación Rociadores											O E	

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico: Revisión del ascensor									E E	E E	E E	E E

Año 2

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O E				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								T I				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								O E				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								O E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas Transitable	Sumidero:Limpieza		OE						OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Azotea transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal:Limpieza y verificación		OE						OE				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Limpieza		OE						OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Azotea no transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal:Limpieza y verificación		OE						OE				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Inspección del estado								OE				
	Llaves de paso:Verificación								OE				
	Depósitos:Comprobación estado								OE				
	Depósitos:Limpieza								OE				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Purgador:Limpieza								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								OE				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		OE						OE				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Alumbrado comunitario	Lámparas: Comprobación conexiones y funcionamiento								OE				
	Lámparas: Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Lámparas:Limpieza								OE				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								OE				

	Bomba de elevación:Limpieza								OE				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		OE			OE			OE			OE	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Limpieza y verificación		TI						TI				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								OE				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								OE				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								OE				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								OE				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								OE				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								OE				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		OE			OE			OE			OE	
	Boca de incendio:Inspección y verificación								EE				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		OE			OE			OE			OE	
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		OE			OE			OE			OE	
	Rociador: Verificación								EE				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								EE				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O E				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación								O E				
	Central de consergería:Inspección y comprobación								O E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								O E				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								O E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				

Año 3

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O E				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								T I				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								O E				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								O E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas Transitable	Sumidero:Limpieza		O E						O E				
	Gárgolas:Revisión		O E						O E				
	Azotea transitable:Limpieza								O E				
	Imbornal:Inspección estado								O E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O E						O E				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Limpieza		O E						O E				
	Gárgolas:Revisión		O E						O E				
	Azotea no transitable:Limpieza								O E				
	Imbornal:Inspección estado								O E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O E						O E				
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								O E				

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								O				

									E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aluminio anodizado: Aluminio anodizado	Cerramientos de aluminio anodizado:Comprobación y engrase								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio anodizado: Aluminio anodizado	Marcos:Comprobación y engrase								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Persianas\ Enrollables\ Aluminio: Aluminio	Persianas de aluminio:Comprobación y engrase								O E				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Inspección del estado								OE				
	Llaves de paso:Verificación								OE				
	Acometida:Comprobación estanquidad								OE				
	Depósitos:Comprobación estado								OE				
	Depósitos:Limpieza								OE				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Acometida:Comprobación estanquidad								OE				
	Purgador:Limpieza								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								OE				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		OE						OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Vista/Registrable: Vista/Registrable	Canalización:Comprobación estanquidad								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Empotrada: Empotrada	Canalización:Comprobación estanquidad								OE				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Baja tensión\ Suministro red: Suministro red	Caja General Protección/Línea repartidora:Inspección y verificación								OE				
	Caja General Protección/Línea repartidora:Verificación funcionamiento								OE				
	Centralización de contadores:Inspección								OE				
	Toma de tierra:Verificación conexión y resistencia								E				
	Derivación individual:Inspección								OE				
	Línea fuerza motriz:Inspección								OE				
	Línea alumbrado escaleras y aux.:Inspección								OE				
	Línea principal a tierra:Inspección								E				
	Cuadro de mando servicios comunes:Verificación cuadro								OE				
	Conjunto instalación:Revisión periódica								TI				

Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								OE				
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Lámparas:Limpieza								OE				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Arqueta: Arqueta	Arqueta:Limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados: Enterrados	Colectores:Inspección y comprobación								OE				
Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC: PVC	Colectores:Inspección y comprobación								OE				
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								OE				
	Bomba de elevación:Limpieza								OE				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		OE			OE			OE			OE	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								OE				
TI **Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal**	Imbornal:Inspección estado								TI				
	Imbornal :Limpieza y verificación		TI						TI				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural\ Shunt: Shunt	Shunt:Comprobación funcionamiento								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								OE				
Natural\ Aberturas: Aberturas	Abertura de ventilación:Comprobación								OE				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								OE				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								OE				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								OE				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O				

									E				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								OE				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		OE			OE			OE			OE	
	Boca de incendio:Inspección y verificación								EE				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		OE			OE			OE			OE	
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		OE			OE			OE			OE	
	Rociador: Verificación								EE				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								EE				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								OE				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero	Equipo exterior:Inspección y								O				

electrónico	comprobación								E				
	Central de consergería:Inspección y comprobación								O E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								O E				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio: Sistema audio	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo: Sistema vídeo	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								O E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				
Vestíbulos/escaleras\ Buzones: Buzones	Buzones:Comprobación de la fijación								O E				

Año 4

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								O E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								O E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O E				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								T I				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								O E				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								O E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional:	Acabado:Revisión								OE				
	Sumidero:Limpieza		OE						OE				
	Sumidero:Revisión								OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Junta de dilatación:Revisión								OE				
	Junta estructural:Revisión								OE				
	Azotea transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal :Limpieza y verificación		OE						OE				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Revisión								OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Junta de dilatación:Revisión								OE				
	Junta estructural:Revisión								OE				
	Azotea no transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal:Inspección estado								OE				
	Imbornal:Limpieza y verificación		OE						OE				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos:	Canalización:Inspección del estado								OE				
	Llaves de paso:Verificación								OE				
	Depósitos:Comprobación estado								OE				
	Depósitos:Limpieza								OE				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red	Purgador:Limpieza								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								OE				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		OE						OE				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								OE				

	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones. Limpieza								OE				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								OE				
	Bomba de elevación:Limpieza								OE				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		OE			OE			OE			OE	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal :Limpieza y verificación		TI						TI				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								OE				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								OE				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								OE				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								OE				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								OE				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								OE				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		OE			OE			OE			OE	
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		OE			OE			OE			OE	
	Extintor manual:Verificación								E				
	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		OE			OE			OE			OE	
	Rociador: Verificación								E				

	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								E				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E	E E

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación								O				

	estado								E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O E				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación								O E				
	Central de consergería:Inspección y comprobación								O E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								O E				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								O E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O E				

Año 5

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								OE				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								OE				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								OE				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								OE				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								OE				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								OE				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								TI				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								OE				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								OE				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		OE						OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Azotea transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal:Inspección estado								OE				
	Imbornal:Limpieza y verificación		OE						OE				
Azoteas\ No Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		OE						OE				
	Gárgolas:Revisión		OE						OE				
	Azotea no transitable:Limpieza								OE				
	Imbornal:Inspección estado								OE				
	Imbornal:Limpieza y verificación		OE						OE				
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								OE				

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													

Verticales\ Cerramientos pesados\ Persianas\ Enrollables\ Aluminio Anodizado	Persianas de aluminio:Comprobación y engrase								OE				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio Anodizado	Marcos:Comprobación y engrase								OE				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aluminio Anodizado	Cerramientos de aluminio:Comprobación y engrase								OE				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Comprobación estanquidad								OE				
	Canalización:Inspección del estado								OE				
	Llaves de paso:Verificación								OE				
	Contador:Comprobación estanquidad y medición								OE				
	Acometida:Comprobación estanquidad								OE				
	Depósitos:Comprobación estado								OE				
	Depósitos:Limpieza								OE				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Acometida:Comprobación estanquidad								OE				
	Purgador:Limpieza								OE				
	Contador:Comprobación estanquidad y medición								OE				
	Canalización:Comprobación de la estanquidad								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								OE				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		OE						OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Vista/Registrable: Vista/Registrable	Canalización:Comprobación estanquidad								OE				
	Canalización:Inspección estado conservación								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Empotrada: Empotrada	Canalización:Comprobación estanquidad								OE				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Baja tensión\ Suministro red: Suministro red	Caja General Protección/Línea repartidora:Inspección y verificación								OE				
	Caja General Protección/Línea repartidora:Verificación funcionamiento								OE				
	Centralización de contadores:Inspección								OE				
	Toma de tierra:Verificación conexión y resistencia								E				
	Derivación individual:Inspección								O				
									E				
	Línea fuerza motriz:Inspección								OE				

	Línea alumbrado escaleras y aux.:Inspección								OE				
	Línea principal a tierra:Inspección								E				
	Cuadro de mando servicios comunes:Verificación cuadro								OE				
	Conjunto instalación:Revisión periódica								TI				
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								OE				
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Lámparas:Limpieza								OE				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Arqueta: Arqueta	Arqueta:Limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados: Enterrados	Colectores:Inspección y comprobación								OE				
Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC: PVC	Colectores:Inspección y comprobación								OE				
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								OE				
	Bomba de elevación:Limpieza								OE				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		OE			OE			OE			OE	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Inspección estado								TI				
	Imbornal:Limpieza y verificación		TI						TI				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural\ Shunt: Shunt	Shunt:Comprobación funcionamiento								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								OE				
Natural\ Aberturas: Aberturas	Abertura de ventilación:Comprobación								OE				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								OE				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								OE				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								OE				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				

	Detector de humos:Verificar la activación		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								OE				
Inst. protección/detección\ Puertas cortafuego: Puertas cortafuego	Puerta cortafuego:Verificar funcionamiento								OE				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								OE				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento	OE	OE			OE			OE			OE	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase	OE	OE			OE			OE			OE	
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		OE			OE			OE			OE	
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		OE			OE			OE			OE	
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		OE			OE			OE			OE	
	Rociador: Verificación								EE				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								EE				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE
	Ascensor eléctrico:Revisión por una EIC								TI				

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								OE				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y								O				

	distribución:Comprobación señales								E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				

	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación								OE				
	Central de consergería:Inspección y comprobación								OE				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								OE				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								OE				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio: Sistema audio	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								OE				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								OE				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								OE				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo: Sistema vídeo	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								OE				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								OE				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								OE				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento: Abrillantado								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento: Abrillantado								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Buzones: Buzones	Buzones: Comprobación de la fijación								OE				

Año 6

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Muros: Inspección Técnica								TI				
	Desagües: Limpieza								OE				
Contacto con el suelo: Soleras	Solera: Inspección Técnica								TI				
	Solera: Repaso de juntas								OE				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes: Inspección ordinaria								OE				
	Paredes: Inspección técnica								TI				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes: Inspección ordinaria								OE				

	Paredes: Inspección técnica								T I				
Vertical\ Pilares\ Hormigón in situ: Hormigón in situ	Estructura interior: Inspección técnica								T I				
	Estructura exterior: Inspección técnica								T I				
	Estructura exterior: Revisión y repaso								O E				
Horizontal\ Jácenas\ Hormigón in situ: Hormigón in situ	Estructura interior: Inspección técnica								T I				
	Estructura exterior: Inspección técnica								T I				
	Estructura exterior: Revisión y repaso								O E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón: Inspección ordinaria								O E				
	Marquesina de hormigón: Inspección técnica								T I				
	Marquesina de hormigón: Revisión y repaso de marquesina								O E				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón: Inspección ordinaria								O E				
	Forjados unidir. hormigón: Inspección técnica								T I				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón: Inspección ordinaria								O E				
	Forjados losa hormigón: Inspección técnica								T I				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras: Inspección ordinaria								O E				
	Escaleras: Inspección técnica								T I				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa: Inspección ordinaria y repaso								O E				
	Rampa: Inspección técnica								T I				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		O E						O E				
	Gárgolas:Revisión		O E						O E				
	Azotea transitable:Inspección técnica								T I				
	Azotea transitable:Limpieza								O E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O E						O E				
Elementos singulares\ Chimeneas: Chimeneas	Chimeneas:Inspección técnica								T I				
	Chimeneas:Revisión y limpieza								O E				
Azoteas\ No Transitable\ Convencional: Convencional	Revisión de Acabado		O E						O E				
	Sumidero:Limpieza		O E						O E				
	Gárgolas:Revisión		O E						O E				
	Azotea no transitable:Inspección Técnica								T I				
	Azotea no transitable:Limpieza								O E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O E						O E				
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Inspección técnica								T I				

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra: Barandillas de obra	Barandillas pesadas:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras: Barandillas ligeras	Barandillas ligeras:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Bloques de mortero: Bloques de mortero	Barandilla:Revisión del estado								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\Montantes,travesaños,pasam.\ Aluminio: Aluminio	Barandilla aluminio:Revisión anclajes								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros: Cerramientos ligeros	Cerramiento ligero:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas: Aberturas	Aberturas:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Obra de fábrica vista\ Bloque de mortero: Bloque de mortero	Pared de obra :Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos: Revestimientos continuos	Paredes con revestimiento continuo:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas: Revestimiento de placas	Paredes revestidas con placas:Inspección técnica								T I				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Enfoscado y pintado: Enfoscado y pintado	Acabado:Revisión y repaso								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Marco\ Visto\ Aluminio: Aluminio	Marco:Revisión y repaso								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento fijo\ Transparente\ Vidrio sencillo: Vidrio sencillo	Juntas estanquidad:Revisión y repaso								O E				
	Vidrios:Comprobación fijación y repaso								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Piedra Artificial	Acabado piedra natural:Revisión								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio	Juntas estanquidad:Revisión y repaso								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\ Hormigón/piedra artificial: Hormigón/piedra artificial	Vierteaguas:Revisión del estado								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\Aluminio	Vierteaguas:Revisión del estado								O E				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Inspección del estado							O E	O E				
	Llaves de paso:Verificación							O E	O E				
	Conjunto instalación:Inspección general								T I				
	Depósitos:Comprobación estado								O E				
	Depósitos:Limpieza								O E				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								O E				
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Conjunto instalación:Inspección general								T I				
	Purgador:Limpieza								O E				
	Canalización:Inspección estado conservación								O E				

	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								OE				
	Válvulas:Verificación								OE				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		OE						OE				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Baja tensión\ Suministro red: Suministro red	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				
	Derivación individual:Verificación intensidad								OE				
	Línea fuerza motriz:Verificación de intensidad								OE				
	Línea alumbrado escaleras y aux.:Verificación de intensidad								OE				
	Cuadro de mando servicios comunes:Verificación de automatismos								OE				
	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								OE				
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Lámparas:Limpieza								OE				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								OE				
	Bomba de elevación:Limpieza								OE				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE	OE				
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		OE			OE			OE				
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								OE				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Limpieza y verificación		TI						TI				
Red de saneamiento: Red de saneamiento	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural: Natural	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				
Forzada: Forzada	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								OE				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								OE				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								OE				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								OE				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								OE				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		OE			OE			OE				
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE				
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								OE				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								OE				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		OE			OE			OE				
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		OE			OE			OE				
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
	Boca de incendio:Prueba de presión								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		OE			OE			OE				
	Extintor manual:Retimbrado y recarga								E				
	Extintor manual:Verificación								E				
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		OE			OE			OE				
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		OE			OE			OE				
	Rociador: Verificación								EE				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								EE				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Puertas:Pintado de puertas								OE				
	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	E	E	E	E	E	E	E	E				
Ascensores: Ascensores	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								OE				
Televisión\ Sistema receptor: Sistema receptor	Conjunto instalación:Inspección técnica								TI				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								OE				

	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Caja de conexión:Comprobación señal								OE				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								OE				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								OE				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								OE				
	Equipo de captación:Verificación estado								OE				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación								OE				
	Central de consergería:Inspección y comprobación								OE				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								OE				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								OE				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros: Paneles ligeros	Paneles y entramados:Inspección técnica								TI				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos: Rígidos	Pavimento:Inspección técnica								TI				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								OE				
	Pavimento:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso: Con cielo raso	Cielo raso:Inspección técnica								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Sin cielo raso: Sin cielo raso	Forjados sin cielo raso:Inspección técnica								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Escayola: Escayola	Cielo raso:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Cristal: Cristal	Puertas:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Aluminio	Puertas:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Madera\ Pintada: Pintada	Puertas:Repintado								OE				
	Puertas:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enfoscados\ Pintados al plástico: Pintados al plástico	Enfoscados:Repintado								OE				
	Enfoscados:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enyesados\ Pintados al plástico: Pintados al plástico	Enyesados:Repintado								OE				
	Enyesados:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores	Paneles y entramados:Rebarnizado								OE				

Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Madera\ Barnizada: Barnizada	Paneles y entramados:Revisión y repaso								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Barandillas escaleras\ Aluminio	Barandillas:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								OE				
	Pavimento:Revisión y repasos								OE				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Aplacado: Aplacado	Aplacados:Inspección técnica								TI				
Vestíbulos/escaleras\ Puertas: Puertas	Puertas:Inspección técnica								TI				

Los arquitectos

Granada, Julio de 2024

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 ASEOS								
	SUBCAPÍTULO 1.01 DEMOLICIONES								
D01ID010	**M2 DEMOL. ALICATADO C/MART.ELÉCTR.**								
	M2. Demolición de alicatado con martillo eléctrico, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		46,26	3,00	138,78			
	Aseo PMR Fem.	1		8,34	3,00	25,02			
	SS.HH Masc.	1		45,68	3,00	137,04			
	Aseo PMR Masc.	1		8,34	3,00	25,02			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		31,64	3,00	94,92			
	SS.HH Masc.	1		25,80	3,00	77,40			
	Servicio Sala de Juntas	1		10,50	3,00	31,50			
	Servicio Secretaria Fem..	1		7,60	3,00	22,80			
	Servicio Secretaria Masc..	1		10,66	3,00	31,98			
	Servicio Despacho Dir.	1		6,38	3,00	19,14			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		31,64	3,00	94,92			
	SS.HH Masc.	1		25,80	3,00	77,40			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		74,22	3,00	222,66			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		66,70	3,00	200,10			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		37,10	3,00	111,30			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		58,12	3,00	174,36			
	Aseo 1	1		5,12	2,80	14,34			
	Aseo 2	1		5,12	2,80	14,34			
	Aseo Servicio 1	1		13,10	3,00	39,30			
	Aseo Servicio 2	1		12,00	3,00	36,00			
	hall Aseos	1		7,25	3,00	21,75			
							1.610,07	24,30	39.124,70
D01IA110	**M2 PICADO ENFOSCADO CEM. C/M.ELÉC.**								
	M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		46,26	3,00	138,78			
	Aseo PMR Fem.	1		8,34	3,00	25,02			
	SS.HH Masc.	1		45,68	3,00	137,04			
	Aseo PMR Masc.	1		8,34	3,00	25,02			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		31,64	3,00	94,92			
	SS.HH Masc.	1		25,80	3,00	77,40			
	Servicio Sala de Juntas	1		10,50	3,00	31,50			
	Servicio Secretaria Fem..	1		7,60	3,00	22,80			
	Servicio Secretaria Masc..	1		10,66	3,00	31,98			
	Servicio Despacho Dir.	1		6,38	3,00	19,14			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		31,64	3,00	94,92			
	SS.HH Masc.	1		25,80	3,00	77,40			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		74,22	3,00	222,66			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		66,70	3,00	200,10			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		37,10	3,00	111,30			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestuarios Femeninos GYM	1	58,12		3,00	174,36			
	Aseo 1	1	5,12		2,80	14,34			
	Aseo 2	1	5,12		2,80	14,34			
	Aseo Servicio 1	1	13,10		3,00	39,30			
	Aseo Servicio 2	1	12,00		3,00	36,00			
	hall Aseos	1	7,25		3,00	21,75			
							1.610,07	25,44	40.960,18
D01EA025	**M2 DEMOL. TABIQUE HASTA 12CM ESPES.**								
	M2. Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.H.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos, según NTE/ADD-9.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1	5,30		2,40	12,72			
		2	1,60		2,40	7,68			
		1	2,95		2,40	7,08			
	SS.HH Masc.	1	45,68		3,00	137,04			
		1	5,40		2,40	12,96			
		1	1,15		2,40	2,76			
		3	1,70		2,40	12,24			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1	4,16		2,40	9,98			
		3	1,40		2,40	10,08			
		1	0,60		2,40	1,44			
	SS.HH Masc.	1	1,60		2,40	3,84			
		1	1,40		2,40	3,36			
		1	0,80		2,40	1,92			
	Servicio Sala de Juntas	1	1,50		3,00	4,50			
	Servicio Secretaria Masc..	1	1,40		3,00	4,20			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1	4,16		2,40	9,98			
		3	1,40		2,40	10,08			
		1	0,60		2,40	1,44			
	SS.HH Masc.	1	1,60		2,40	3,84			
		1	1,40		2,40	3,36			
		1	0,80		2,40	1,92			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1	3,70		2,40	8,88			
		1	1,30		2,40	3,12			
		1	3,20		2,40	7,68			
		2	1,40		2,40	6,72			
		1	0,90		2,10	1,89			
	SS.HH Masc. Auditorio	1	3,20		2,40	7,68			
		2	1,40		2,40	6,72			
		1	1,00		2,40	2,40			
		1	0,90		2,10	1,89			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1	2,85		3,00	8,55			
		1	5,95		2,40	14,28			
		5	1,60		2,40	19,20			
	Vestuarios Femeninos GYM	1	8,80		2,40	21,12			
		2	1,75		2,40	8,40			
		3	1,35		2,40	9,72			
							390,67	29,01	11.333,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D01KD010	**M2 LEVANT.PAVIM.BALD.CERAM.A MANO**								
	M2. Levantado, por medios manuales, de solado de baldosas cerámicas o gres, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	26,64	7.690,97
D01KG010	**M2 DEMOL.SOLERA HORM.10 CM**								
	M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa, de 10 cm. espesor, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	29,77	8.594,60
D01GD010	**M2 LEVANT. FALSO TECHO DESMONTABLE**								
	M2. Levantado de falso techo desmontable de escayola, madera, fibra o similar, por medios manuales, i/recuperación de material aprovechable, traslado y apilado del mismo en planta baja, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos, según NTE/ADD-12.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	15,17	4.379,58
D01UA110	**m2 DEMOL.INST.ELÉCTRICA/M2. SUPERF.**								
	Ud. Repercusión/m2. de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en viviendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	6,66	1.922,74
D01UA120	**m2 DEMOL.INST.FONTANERÍA/M2. SUPERF**								
	Ud. Repercusión/m2. de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	8,32	2.401,98
D01UC010	**Ud LEVANT.APAR.SANIT. I/INSTALAC.**								
	Ud. Levantado de aparato sanitario, accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	7				7,00			
	Aseo PMR Fem.	2				2,00			
	SS.HH Masc.	7				7,00			
	Aseo PMR Masc.	7				7,00			
	PLANTA 1								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SS.HH Fem.	7				7,00			
	SS.HH Masc.	8				8,00			
	Servicio Sala de Juntas	2				2,00			
	Servicio Secretaria Fem..	2				2,00			
	Servicio Secretaria Masc..	2				2,00			
	Servicio Despacho Dir.	2				2,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	7				7,00			
	SS.HH Masc.	8				8,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	13				13,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	13				13,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	12				12,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	8				8,00			
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	2				2,00			
	Aseo Servicio 1	3				3,00			
	Aseo Servicio 2	3				3,00			
							117,00	34,63	4.051,71
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 DEMOLICIONES.....								**120.459,80**
	SUBCAPÍTULO 1.02 ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS								
D13DG020	**M2 ENFOSC. MAESTR.FRAT. 1/4 VER.**								
	M2. Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río 1/4, sobre paramentos verticales con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPE-7.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1	24,60		3,00	73,80			
	Aseo PMR Fem.	1	7,64		3,00	22,92			
	SS.HH Masc.	1	20,23		3,00	60,69			
	Aseo PMR Masc.	1	7,64		3,00	22,92			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1	14,02		3,00	42,06			
	SS.HH Masc.	1	12,12		3,00	36,36			
		1	3,12		2,40	7,49			
	Servicio Sala de Juntas	1	7,54		2,70	20,36			
	Servicio Secretaria Fem..	1	7,60		2,70	20,52			
	Servicio Secretaria Masc..	1	7,36		2,70	19,87			
	Servicio Despacho Dir.	1	6,96		2,70	18,79			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1	14,02		3,00	42,06			
	SS.HH Masc.	1	12,12		3,00	36,36			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1	50,37		3,00	151,11			
	SS.HH Masc. Auditorio	1	52,44		3,00	157,32			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1	23,45		3,00	70,35			
		1	7,00		2,40	16,80			
		1	1,50		2,40	3,60			
	Vestuarios Femeninos GYM	1	28,77		3,00	86,31			
	Aseo 1	1	5,12		3,00	15,36			
	Aseo 2	1	5,12		3,00	15,36			
	Aseo Servicio 1	1	13,10		3,00	39,30			
		1	1,85		2,40	4,44			
	Aseo Servicio 2	1	11,97		3,00	35,91			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,85		2,40	4,44			
	hall Aseos	1	7,05		3,00	21,15			
							1.045,65	13,96	14.597,27
D10AA101	**M2 TABICON LADR. H/D 25x12x9 cm.**								
	M2. Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, s/NTE-PTL.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.								
	Recrecido inodoro	1	2,60		2,40	6,24			
	Aseo PMR Fem.								
	Recrecido inodoro	1	1,55		2,40	3,72			
	SS.HH Masc.								
	Recrecido inodoro	1	2,60		2,40	6,24			
	Aseo PMR Masc.								
	Recrecido inodoro	1	1,55		2,40	3,72			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.								
	Recrecido inodoro	1	3,56		2,40	8,54			
	SS.HH Masc.								
	Recrecido inodoro	1	1,92		2,40	4,61			
	Urinarios	1	1,50		2,40	3,60			
	Servicio Sala de Juntas								
	Recrecido inodoro	1	0,85		1,30	1,11			
	Servicio Secretaria Fem..								
	Recrecido inodoro	1	0,85		1,30	1,11			
	Servicio Secretaria Masc..								
	Recrecido inodoro	1	0,85		1,30	1,11			
	Servicio Despacho Dir.								
	Recrecido inodoro	1	0,85		1,30	1,11			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.								
	Recrecido inodoro	1	2,60		2,40	6,24			
	SS.HH Masc.								
	Recrecido inodoro	1	2,60		2,40	6,24			
	Urinarios	1	1,50		2,40	3,60			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio								
	Recrecido inodoro	1	3,40		2,40	8,16			
	Aseo PMR	1	2,00		3,00	6,00			
	SS.HH Masc. Auditorio								
	Recrecido inodoro	1	3,40		2,40	8,16			
	aseo PMR	1	2,00		3,00	6,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM								
	Recrecido inodoro	1	3,00		2,40	7,20			
	Urinarios	1	3,45		2,40	8,28			
	Lavabos	1	0,70		2,40	1,68			
	Vestuarios Femeninos GYM								
	Recrecido inodoro	1	3,00		2,40	7,20			
	Aseo 1	1	0,76		1,30	0,99			
	Aseo 2	1	1,06		1,30	1,38			
	Aseo Servicio 1	1	0,85		2,40	2,04			
	Aseo Servicio 2	1	0,85		2,40	2,04			
							116,32	23,11	2.688,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D14AJ100	**M2 F.T.ESCAY. DESM. 60x60 APOYO**								
	M2. Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm. sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado, i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1		21,87		21,87			
	Aseo PMR Fem.	1		4,20		4,20			
	SS.HH Masc.	1		21,84		21,84			
	Aseo PMR Masc.	1		4,20		4,20			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	Servicio Sala de Juntas	1		3,15		3,15			
	Servicio Secretaria Fem..	1		3,40		3,40			
	Servicio Secretaria Masc..	1		3,57		3,57			
	Servicio Despacho Dir.	1		2,10		2,10			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1		12,39		12,39			
	SS.HH Masc.	1		12,37		12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,78		41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,78		41,78			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							288,70	19,08	5.508,40
RSB023	**m² Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento**								
	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE" o equivalente, CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 75 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Regleado del mortero. Formación de juntas de retracción. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	SS.HH Fem.	1		12,390		12,390			
	SS.HH Masc.	1		12,370		12,370			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1		41,780		41,780			
	SS.HH Masc. Auditorio	1		41,780		41,780			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,360		34,360			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,960		29,960			
	Aseo 1	1		1,500		1,500			
	Aseo 2	1		1,600		1,600			
	Aseo Servicio 1	1		8,450		8,450			
	Aseo Servicio 2	1		7,420		7,420			
	hall Aseos	1		8,000		8,000			
							199,61	6,78	1.353,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RAG012	**m² ALICATADO PORCELANICODURANGO BONE 33,3X100**								
	Alicatado con gres porcelánico modelo Durango Bone de la firma Porcelanosa 33.3x100 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado o ladrillo repellado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso, C1 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado Pegoland Porcelánico Yeso "GRUPO PUMA" o equivalente, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de Aluminio lacado, y ángulos de Aluminio lacado.								
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	1	24,600		3,000	73,800			
	Aseo PMR Fem.	1	7,640		3,000	22,920			
	SS.HH Masc.	1	20,230		3,000	60,690			
	Aseo PMR Masc.	1	7,640		3,000	22,920			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	1	14,020		3,000	42,060			
	SS.HH Masc.	1	12,120		3,000	36,360			
		1	3,120		2,400	7,488			
	Servicio Sala de Juntas	1	7,540		2,700	20,358			
	Servicio Secretaria Fem..	1	7,600		2,700	20,520			
	Servicio Secretaria Masc..	1	7,360		2,700	19,872			
	Servicio Despacho Dir.	1	6,960		2,700	18,792			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	1	14,020		3,000	42,060			
	SS.HH Masc.	1	12,120		3,000	36,360			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1	50,370		3,000	151,110			
	SS.HH Masc. Auditorio	1	52,440		3,000	157,320			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1	23,450		3,000	70,350			
		1	7,000		2,400	16,800			
		1	1,500		2,400	3,600			
	Vestuarios Femeninos GYM	1	28,770		3,000	86,310			
	Aseo 1	1	5,120		3,000	15,360			
	Aseo 2	1	5,120		3,000	15,360			
	Aseo Servicio 1	1	13,100		3,000	39,300			
		1	1,850		2,400	4,440			
	Aseo Servicio 2	1	11,970		3,000	35,910			
		1	1,850		2,400	4,440			
	hall Aseos	1	7,050		3,000	21,150			
							1.045,65	66,13	69.148,83
10SCS90046	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO DURANGO BONE L 59,6X59,6(**								
	Solado con baldosas de gres porcelánico modelo Durango Bone L de 59.6x59.6 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	SS.HH Fem.	1			12,39	12,39			
	SS.HH Masc.	1			12,37	12,37			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1			41,78	41,78			
	SS.HH Masc. Auditorio	1			41,78	41,78			
	PLANTA SOTANO								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestuarios Masculinos GYM	1		34,36		34,36			
	Vestuarios Femeninos GYM	1		29,96		29,96			
	Aseo 1	1		1,50		1,50			
	Aseo 2	1		1,60		1,60			
	Aseo Servicio 1	1		8,45		8,45			
	Aseo Servicio 2	1		7,42		7,42			
	hall Aseos	1		8,00		8,00			
							199,61	59,68	11.912,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 ALBAÑILERIA Y								**105.208,74**
	SUBCAPÍTULO 1.03 EQUIPAMIENTO SANITARIO								
08FSI90084	**u INODORO SUSPENDIDO DE FLUXOMETRO, PORCELANA**								
	DE INODORO SUSPENDIDO , DE PORCELANA VITRIFICADA MO. URBAN-C DE LA FIRMA PORCELANOSA, DE COLOR BLANCO, FORMADO POR TAZA CON SALIDA HORIZONTAL, MANGUITO TUBO , ASIENTO INODORO, BASTIDOR PARA FIJACIÓN INODORO con tanque de descarga, Y PULSADOR CROMADO.INSTALADO SEGUN NTE/IFF-31 E ISS-34. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	Aseo PMR Fem.	1				1,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	Aseo PMR Masc.	1				1,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	4				4,00			
	SS.HH Masc.	2				2,00			
	Servicio Sala de Juntas	1				1,00			
	Servicio Secretaria Fem..	1				1,00			
	Servicio Secretaria Masc..	1				1,00			
	Servicio Despacho Dir.	1				1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	4				4,00			
	SS.HH Masc.	2				2,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	5				5,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	5				5,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	3				3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	1				1,00			
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
							42,00	427,20	17.942,40
08FSL00195	**u LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO**								
	Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, SLENDER B FINO CUADRADO C/REB BL de la firma Porcelanosa, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	Servicio Sala de Juntas	1				1,00			
	Servicio Secretaria Fem..	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Servicio Secretaria Masc..	1				1,00			
	Servicio Despacho Dir.	1				1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	4				4,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	6				6,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	3				3,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	3				3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	3				3,00			
							38,00	155,88	5.923,44
D26NA105	**Ud URINARIO SUSPENDIDO**								
	Ud. Urinario de Sanitana modelo FORMA ENT. TRAS. BL, de la girma Porcelanosa totalmente instalado.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Masc. Auditorio	4				4,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	4				4,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
							21,00	305,21	6.409,41
D26FE001	**Ud LAVAMANOS BLANCO**								
	Ud. Lavamanos de Roca modelo Ibis de 44x31 cm. en blanco, con grifería monobloc de Yes modelo Monolux ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.								
	PLANTA 2								
	Aseo PMR Fem.	1				1,00			
	Aseo PMR Masc.	1				1,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1				1,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	1				1,00			
	PLANTA SOTANO								
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
							8,00	132,93	1.063,44
D26DD030	**Ud PLATO DUCHA PLATO DUCHA FLAT 90X90 BLANCO**								
	Ud. Plato de ducha de Porcelanosa DUCHA FLAT 90X90 BLANCO. en porcelana color blanco, con grifería baño-ducha antibandálica con monomando cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.								
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	3				3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	3				3,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
							8,00	266,47	2.131,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D26WN050	**Ud BARRA APOYO MURAL ABATIBLE**								
	Ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm. modelo Prestobar 170 fabricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm. de diámetro exterior en color blanco, instalada.								
	PLANTA 2								
	Aseo PMR Fem.	2				2,00			
	Aseo PMR Masc.	2				2,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	2				2,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	2				2,00			
							8,00	258,46	2.067,68
08FGL00101	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. AP. Y CIERRE TEMP. PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería mezcladora para lavabo de latón cromado primera calidad, aperturador pulsador y cierre temporizado, válvula de desagüe y llaves de regulacion; instalado según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	Aseo PMR Fem.	1				1,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	Aseo PMR Masc.	1				1,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	Servicio Sala de Juntas	1				1,00			
	Servicio Secretaria Fem..	1				1,00			
	Servicio Secretaria Masc..	1				1,00			
	Servicio Despacho Dir.	1				1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	3				3,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	3				3,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	6				6,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	3				3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	3				3,00			
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
							43,00	357,42	15.369,06
CBUYERWF	**M2 CABINAS BAÑO PANEL COMPOSITE FENÓLICO**								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.								
	Frente puertas	1	2,55		2,00	5,10			
	Paneles laterales	3	1,40		2,00	8,40			
	SS.HH Masc.								
	Frente puertas	1	2,55		2,00	5,10			
	Paneles laterales	3	1,40		2,00	8,40			
	Paneles urinarios	4	0,30		0,80	0,96			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.								
	Frente puertas	1	4,16		2,00	8,32			
	Paneles laterales	3	1,35		2,00	8,10			

REFORMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SS.HH Masc.								
	Frente puertas	1	1,92		2,00	3,84			
	Paneles laterales	2	1,35		2,00	5,40			
	Paneles urinarios	4	0,30		0,80	0,96			
	Servicio Sala de Juntas								
	Frente puerta	1	1,50		2,00	3,00			
	Servicio Secretaria Fem..								
	Frente puerta	1	1,50		2,00	3,00			
	Servicio Secretaria Masc..	1				1,00			
	Frente puerta	1	1,38		2,00	2,76			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.								
	Frente puertas	1	4,16		2,00	8,32			
	Paneles laterales	3	1,35		2,00	8,10			
	SS.HH Masc.								
	Frente puertas	1	1,92		2,00	3,84			
	Paneles laterales	2	1,35		2,00	5,40			
	Paneles urinarios	4	0,30		0,80	0,96			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem.								
	Frente puertas	1	3,40		2,00	6,80			
	Paneles laterales	3	1,42		2,00	8,52			
	SS.HH Masc.								
	Frente puertas	1	3,40		2,00	6,80			
	Paneles laterales	3	1,42		2,00	8,52			
	Paneles urinarios	3	0,30		0,80	0,72			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	1				1,00			
	Frente puertas	1	6,00		2,00	12,00			
	Paneles laterales	3	1,47		2,00	8,82			
		2	1,60		2,00	6,40			
	Paneles urinarios	4	0,30		0,80	0,96			
	Vestuarios Femeninos GYM	1				1,00			
	Frente puertas	1	6,00		2,00	12,00			
	Paneles laterales	2	1,24		2,00	4,96			
		4	1,84		2,00	14,72			
	Aseo Servicio 1								
	Frente puertas	1	1,50		2,00	3,00			
		1	1,80		2,00	3,60			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
	Frente puertas	1	1,30		2,00	2,60			
		1	2,00		2,00	4,00			
							198,38	150,00	29.757,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03 EQUIPAMIENTO SANITARIO..... 80.664,19

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 1.04 FONTANERIA Y SANEAMIENTO								
D25RW130	**Ud INST.POL. RETIC. BAÑO**								
	Ud. Instalación, por punto de consumo, de fontanería para baños de uso públiuco dotado de lavabo, inodoros, platos de ducha (vestuarios), urinarios según planos, realizada con tuberías de polietileno reticulado Wirsbo-PEX para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Wirsbo Quick&Easy de colectores y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni griferías. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones.								
	INODOROS								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.					3,00			
	Aseo PMR Fem.					1,00			
	SS.HH Masc.					3,00			
	Aseo PMR Masc.					1,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.					4,00			
	SS.HH Masc.					2,00			
	Servicio Sala de Juntas					1,00			
	Servicio Secretaria Fem..					1,00			
	Servicio Secretaria Masc..					1,00			
	Servicio Despacho Dir.					1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.					4,00			
	SS.HH Masc.					2,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio					5,00			
	SS.HH Masc. Auditorio					5,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM					3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM					1,00			
	Aseo 1					1,00			
	Aseo 2					1,00			
	Aseo Servicio 1					1,00			
	Aseo Servicio 2					1,00			
	LAVABOS								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.					3,00			
	SS.HH Masc.					3,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.					3,00			
	SS.HH Masc.					3,00			
	Servicio Sala de Juntas					1,00			
	Servicio Secretaria Fem..					1,00			
	Servicio Secretaria Masc..					1,00			
	Servicio Despacho Dir.					1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.					4,00			
	SS.HH Masc.					3,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio					6,00			
	SS.HH Masc. Auditorio					3,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM					3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM					3,00			
	URINARIOS								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA 2								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Masc.	4				4,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Masc. Auditorio	4				4,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	4				4,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	3				3,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	3				3,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
	LAVABOS SUSPENDIDOS								
	PLANTA 2								
	Aseo PMR Fem.	1				1,00			
	Aseo PMR Masc.	1				1,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	1				1,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	1				1,00			
	PLANTA SOTANO								
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo Servicio 1	1				1,00			
	Aseo Servicio 2	1				1,00			
							117,00	98,44	11.517,48
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.04 FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....								**11.517,48**
1.01	**L DEMOLICIONES**								
							1,00	120.459,80	120.459,80
1.02	**L ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS**								
							1,00	105.208,74	105.208,74
1.03	**L EQUIPAMIENTO SANITARIO**								
							1,00	80.664,19	80.664,19
1.04	**L FONTANERIA Y SANEAMIENTO**								
							1,00	11.517,48	11.517,48
1.05	**ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**								
	UD, adaptyación de instalación electrica existente a nuevo diseño.								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	16				16,00			
	Aseo PMR Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	16				16,00			
	Aseo PMR Masc.	3				3,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	11				11,00			
	SS.HH Masc.	11				11,00			
	Servicio Sala de Juntas	3				3,00			
	Servicio Secretaria Fem..	3				3,00			
	Servicio Secretaria Masc..	3				3,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Servicio Despacho Dir.	1				1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	11				11,00			
	SS.HH Masc.	11				11,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	23				23,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	21				21,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	17				17,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	16				16,00			
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	2				2,00			
	Aseo Servicio 1	6				6,00			
	Aseo Servicio 2	5				5,00			
							184,00	27,00	4.968,00
1.06	**ILUMINACION**								
	Ud. Luminaria led a definir por DO								
	PLANTA 2								
	SS.HH Fem.	16				16,00			
	Aseo PMR Fem.	3				3,00			
	SS.HH Masc.	16				16,00			
	Aseo PMR Masc.	3				3,00			
	PLANTA 1								
	SS.HH Fem.	11				11,00			
	SS.HH Masc.	11				11,00			
	Servicio Sala de Juntas	3				3,00			
	Servicio Secretaria Fem..	3				3,00			
	Servicio Secretaria Masc..	3				3,00			
	Servicio Despacho Dir.	1				1,00			
	PANTA BAJA								
	SS.HH Fem.	11				11,00			
	SS.HH Masc.	11				11,00			
	ENTRESUELO								
	SS.HH Fem. Auditorio	23				23,00			
	SS.HH Masc. Auditorio	21				21,00			
	PLANTA SOTANO								
	Vestuarios Masculinos GYM	17				17,00			
	Vestuarios Femeninos GYM	16				16,00			
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	2				2,00			
	Aseo Servicio 1	6				6,00			
	Aseo Servicio 2	5				5,00			
							184,00	32,00	5.888,00

TOTAL CAPÍTULO 1 ASEOS..... 328.706,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 AUDITORIO								
	SUBCAPÍTULO 2.01 TRABAJOS PREVIOS								
D01EA020	**M2 DEMOL. TABICÓN LADRILLO H/D.**								
	M2. Demolición de tabicón de ladrillo hueco doble, por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, mortero,...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos, según NTE/ADD-9.								
	Petos Galerias	2	2,70		0,60	3,24			
		2	2,90		0,60	3,48			
		4	1,90		0,60	4,56			
							11,28	24,28	273,88
D01KD110	**M2 LEVANT. PANEL DE MADERA**								
	M2. Levantado de PANEL DE MADERA COLOCADO SOBRE RASTRELES, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.								
	Escenario	1	4,70		2,40	11,28			
							11,28	17,87	201,57
01RSL90011	**m2 LEVANTADO DE PVC A MANO**								
	M2. Levantado, por medios manuales, de parquet, corcho, PVC, goma o moqueta pegados/recibidos sobre solera base (también a demoler), i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.								
	Escenario	1		6,05		6,05			
	Sala	1		249,33		249,33			
	Galerias	2		37,86		75,72			
							331,10	6,79	2.248,17
01RLC00001	**m2 DESMONTADO REVESTIMIENTO PAREDES PLANCHAS ACUSTICAS**								
	Desmontado de revestimiento de paredes con planchas de tejido textil, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial realmente ejecutada.								
	Revestimiento acústico	1	65,05		3,80	247,19			
	interior galeria	2	22,17		2,20	97,55			
							344,74	3,41	1.175,56
01RLM00001	**m2 DESMONTADO REVEST. PAREDES ELEMENTOS DE MADERA**								
	Desmontado de revestimiento de paredes con elementos de madera, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial realmente ejecutada.								
	Escenario	1	4,70		2,40	11,28			
							11,28	4,12	46,47
D01UM010	**M2 RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**								
	M2. Retirada de BUTACAS, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.								
	Butacas	1		250,00		250,00			
							250,00	10,67	2.667,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.01 TRABAJOS PREVIOS..... 6.613,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 2.02 ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS								
D10DA005	**M2 TRASDOS.AUTOPORT.PLADUR 15/46**								
	M2. Trasdosado autoportante para muros, formado por una placa Pladur de 15 mm. de espesor (UNE 102.023), atornillada a estructura metálica de chapa de acero galvanizado de 46 mm. de ancho y espesor total de 61 mm., fijada al suelo y techo, con tornillos autoperforantes de acero y montantes cada 600 mm., i/replanteo auxiliar, nivelación, sujección de canalizaciones, recibido de cajas para mecanismos, encintado y tratamiento de juntas y limpieza, totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.								
	Rececido pilares	4	2,10		2,20	18,48			
		2	3,45		2,20	15,18			
	Rectificación escalones acceso	2	2,64		3,45	18,22			
	formacion fondo escenario	4	2,00		2,95	23,60			
		1	4,00		2,95	11,80			
							87,28	29,79	2.600,07
D18PA010	**M2 REVESTIMIENTO FONDO ESCENARIO**								
	M2. Revestimiento de paramento con mismo material del suelo LINKFLOOR KINGDOM IBERIA 22,8X180X0,55 de la firma Porcelanosa pegado sobre superficie seca y nivelada, totalmente colocado sobre rastreles, según NTE-RPL, limpieza y p.p. de costes indirectos.								
		4	2,00		2,95	23,60			
		1	4,00		2,95	11,80			
							35,40	170,01	6.018,35
D19RA040	**M2 TARIMA PVC PEGADAmm.**								
	M2. Pavimento laminado LINKFLOOR KINGDOM IBERIA 22,8X180X0,55 de la firma Porcelanosa pegado sobre superficie seca y nivelada, encolando el machihembrado con cola Pergo de Polivinil Acetato en dispersión, i/p.p. rodapie y perfiles de terminación Pergo.								
	Escenario	1		6,05		6,05			
	Sala	1		249,33		249,33			
	Galerias	2		37,86		75,72			
							331,10	55,08	18.236,99
BCVEWIVB	**M2 RECRECIDO ESCENARIO**								
	M2. Recrecido del escenari existete mrediante tabiques de ladrillo H/D para el apoyo de tableros cerámicos 100x25x4 y capa de compresión de hº de 5cm de espesor, altura total acabado 60 cm.								
		1		27,95		27,95			
							27,95	107,56	3.006,30
D21GP110	**Ml BARANDA FACH.ALUM/VIDR.LACADO**								
	Ml. Baranda de aluminio lacado en forma de U, con vidrio armado 6+6 y 60cm de altuera								
		2	2,90			5,80			
							5,80	157,27	912,17
			TOTAL SUBCAPÍTULO 2.02 ALBAÑILERIA Y						**30.773,88**
2.01	**TRABAJOS PREVIOS**								
							1,00	6.613,15	6.613,15
2.02	**ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS**								
							1,00	30.773,88	30.773,88
2.03	**INSONORIZACION**								
	Sala	2	18,93		3,45	130,62			
		2	4,72		4,30	40,59			
	Pilares	4	2,96		2,50	29,60			
	Galeria	2	13,70		2,20	60,28			

REFORMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							261,09	170,01	44.387,91
2.04	**PINTURA**								
							1,00	7.418,01	7.418,01
	TOTAL CAPÍTULO 2 AUDITORIO								**89.192,95**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 CAFETERIA								
	SUBCAPÍTULO 3.01 TRABAJOS PREVIOS								
01RSC90001	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO Y RODAPIÉ BALD. CER.**								
	Demolición selectiva con medios manuales de solado y rodapié de baldosas cerámicas. Medida la superficie inicial.								
	Sup. Local	1		267,27		267,27			
							267,27	26,64	7.120,07
RVVQV	**M2 DEMOL.SOLERA HORM.10 CM C/COMP.**								
	M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa, de 10 cm. espesor, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.								
	Sup. Local	1		267,27		267,27			
							267,27	29,77	7.956,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.01 TRABAJOS PREVIOS.....								**15.076,70**
	SUBCAPÍTULO 3.02 ABAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS								
RTEHH5	**m² Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento**								
	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE" o equivalente, CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 75 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Regleado del mortero. Formación de juntas de retracción. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Sup. local	1		267,280		267,280			
							267,28	6,78	1.812,16
RSG010	**m² Solado gres porcelánico MANTIKA BONE 100x100**								
	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico MANTIKA BONE 100x100 de la firma Porcelanosa, capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color blanco con doble encolado y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	Sup. local	1		267,280		267,280			
							267,28	59,97	16.028,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.02 ABAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS .								**17.840,94**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 3.03 INSONORIZACION								
VEWGQG	**m² Trasdosado autoportante arriostrado, sistema Placo Prima Plus "P**								
	Trasdosado autoportante arriostrado, sistema Placo Prima Plus "PLACO" o equivalente, realizado con dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 400 mm; 78 mm de espesor total. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación de los montantes arriostrándolos con anclajes directos. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305. Deduciendo huecos mayores de 4m2.								
	Cúpula	11		6,670	1,500	110,055			
							110,06	29,79	3.278,69
CEWV2	**Revestiminto panel Acústico**								
	Cúpula	11		6,67	1,50	110,06			
							110,06	170,01	18.711,30
RTD020	**m² Sustitución placas 60x60 Falso techo registrable**								
	Sustitución placas de yeso, por placas fonoabsorventes de 600x600x20 mm, en falso techo existente, manteniendo la estructura existente.								
	Techo desmontable	1		146,620		146,620			
							146,62	26,74	3.920,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.03 INSONORIZACION.....								**25.910,61**
	SUBCAPÍTULO 3.04 PINTURA								
BWB3	**m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegi**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Perímetro	1		193,700		193,700			
	Cúpula	1		332,860		332,860			
		-1		110,060		-110,060			
							416,50	5,88	2.449,02
13ILL00001	**m2 LACA NITROCELULÓSICA EN COLOR S/PARAMENTOS DE MADERA**								
	Laca nitrocelulosica en color sobre paramentos de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, lijado general fino, imprimación no grasa, plastecido, lijado y dos manos de laca. Medida la superficie ejecutada.								
	Madera Cocina	1	7,06		2,30	16,24			
	Madera Office	1	7,06		2,30	16,24			
	Almacenes	2	4,10		2,30	18,86			
							51,34	26,21	1.345,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.04 PINTURA.....								**3.794,64**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 3.05 CERRAJERIA Y VIDRIOS								
LCL060k	**Ud Carpintería de aluminio, lacado color "RAL a de", para conformad**								
	Carpintería de aluminio, lacado color "RALa Definir", para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura doble hacia el exterior, de 175x210 cm, serie alta, con cerradura de seguridad, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Terraza	1				1,000			
							1,00	720,09	720,09
CWQV2	**Ml BARANDA FACH.ALUM/VIDR.LACADO**								
	Ml. Baranda de aluminio lacado en forma de U, con vidrio armado 6+6 y 100cm de altuera								
	Escalera	2		1,50		3,00			
							3,00	157,27	471,81
CERBV	**m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO 4+4/16/4+4 4S CS-BE**								
	M2. Climalit con dos lunas, la exterior de protección solar Cool-Lite/ss de 6 mm. y la interior incolora 4 mm., cámara de aire de 6,8 ó 12 mm. colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora								
	Cristales exteriores	27	1,66	1,66		74,40			
							74,40	160,19	11.918,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.05 CERRAJERIA Y VIDRIOS.....								**13.110,04**
	TOTAL CAPÍTULO 3 CAFETERIA.....								**75.732,93**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 DESPACHOS								
4GV54	**M2 Revestimiento tablero acústico**								
	M2. Revestimiento de paramento con tablero Acústico modelo ECOnordik Roble, totalmente colocado sobre rastreles, según NTE-RPL, limpieza y p.p. de costes indirectos.								
	Despacho Direccón	1	3,00		2,70	8,10			
	Sala de Juntas 1	1	3,00		2,70	8,10			
	Sala de Juntas 2	1	4,20		2,70	11,34			
							27,54	154,76	4.262,09
D14FF021	**M2 Sustitución placas 60x60 Falso techo registrable**								
	M2. Sustitución placas de yeso falso techo acústico decorativo por placas modelo CORAL PLUS EUROCOUSTIC de ISOVER o similar, formado por paneles de 60x60 cm. y 20 mm. de espesor manteniendo la perfilería existente, incluso p.p. de elementos de remate y elementos de suspensión y fijación y cualquier tipo de medio auxiliar, completamente instalado, s/NTE-RTP-19.								
	Despacho Direccón	1	40,34			40,34			
	Sala de Juntas 1	1	27,85			27,85			
	Sala de Juntas 2	1	56,27			56,27			
	Despacho	1	13,56			13,56			
	Sacretaria	1	43,64			43,64			
	Recepción	1	38,38			38,38			
							220,04	27,29	6.004,89
YUJJR	**m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegi**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Despacho Direccón	1	25,900		3,000	77,700			
	Sala de Juntas 1	1	21,260		3,000	63,780			
	Sala de Juntas 2	1	30,300		3,000	90,900			
	Despacho	1	15,040		3,000	45,120			
	Sacretaria	1	21,730		3,000	65,190			
	Recepción	1	21,520		3,000	64,560			
	Dir. Consultoria	1	18,250		3,000	54,750			
	Dir. Coop. int.	1	18,190		3,000	54,570			
	Dir. Docencia e invest.	1	18,250		3,000	54,750			
							571,32	5,88	3.359,36
	TOTAL CAPÍTULO 4 DESPACHOS.....								**13.626,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 PINTURA GENERAL								
FBRH	**m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegi**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.								
	Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Vertical								
	P. Sótano								
	Escalera	1	16,380		2,700	44,226			
	hall distribución	1	38,640		2,700	104,328			
	hall GYM	1	12,800		2,700	34,560			
	GYm	1	49,110		2,700	132,597			
	Almacenes	1	20,690		2,700	55,863			
		1	13,410		2,700	36,207			
		1	12,000		2,700	32,400			
	Salida Cocheras	1	12,900		2,700	34,830			
	Cochera								
	Cocheras	1	183,000		1,500	274,500			
		1	133,000		1,500	199,500			
		1	41,370		1,500	62,055			
	Pilares	65	1,800		1,500	175,500			
		12	5,000		1,500	90,000			
	P. Baja	1	20,460		3,000	61,380			
		1	15,000		3,000	45,000			
		1	20,700		3,000	62,100			
		1	27,770		3,000	83,310			
		1	26,710		3,000	80,130			
		1	21,530		3,000	64,590			
		1	23,400		3,000	70,200			
		1	21,060		3,000	63,180			
		2	16,540		3,000	99,240			
		1	16,710		3,000	50,130			
		1	60,020		3,000	180,060			
		1	40,500		3,000	121,500			
		1	17,600		3,000	52,800			
		1	36,530		3,000	109,590			
		1	22,030		3,000	66,090			
		1	300,670		3,000	902,010			
		4	32,900		3,000	394,800			
		8	13,800		3,000	331,200			
		4	33,660		3,000	403,920			
		8	15,360		3,000	368,640			
		2	29,360		3,000	176,160			
		1	19,900		3,000	59,700			
		1	17,560		3,000	52,680			
		2	20,190		3,000	121,140			
		1	11,600		3,000	34,800			
		1	25,900		3,000	77,700			
	Pilares	18	1,800		3,000	97,200			
	PLANTA PRIMERA	1	64,310		3,000	192,930			
		1	23,840		3,000	71,520			
		1	12,540		3,000	37,620			
		1	24,230		3,000	72,690			
		1	34,240		3,000	102,720			
		1	13,140		3,000	39,420			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	42,620		3,000	127,860			
		1	370,340		3,000	1.111,020			
		2	27,090		3,000	162,540			
		2	27,570		3,000	165,420			
		2	23,220		3,000	139,320			
		2	27,460		3,000	164,760			
		4	14,510		3,000	174,120			
		4	13,790		3,000	165,480			
		4	13,300		3,000	159,600			
		4	16,560		3,000	198,720			
		4	13,910		3,000	166,920			
		4	14,300		3,000	171,600			
		1	39,100		3,000	117,300			
		1	32,100		3,000	96,300			
		1	18,830		3,000	56,490			
		1	40,070		3,000	120,210			
		1	10,900		3,000	32,700			
		1	15,420		3,000	46,260			
		1	35,400		3,000	106,200			
		1	68,100		3,000	204,300			
							9.709,84	5,88	57.093,86
D35AG001	**M2 PINT.PETREA FACHADAS RODILLO**								
	M2. Pintura pétrea Juno-red o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.								
	Fachada Semisotano	1	258,00		1,60	412,80			
		1	28,00		4,80	134,40			
		2		39,00		78,00			
	Fachada ext PB	1	325,00		3,70	1.202,50			
	Fachada int PB	1	96,00		3,70	355,20			
	Fachada ext P1	1	325,00		3,70	1.202,50			
		2	31,24		3,70	231,18			
	Fachada int P1	1	96,00		3,70	355,20			
	Petos	2	325,00		1,40	910,00			
							4.881,78	11,04	53.894,85
D35AC140	**M2 P.GARAJE DOS COLORES Y CENEFA**								
	M2. Pintura plástica en garaje a dos colores; zócalo inferior de 1 m. de altura con plástico Procotex o similar en color, cenefa de 0,2 m en plástico color y resto de superficie en temple blanco, i/preparación de soporte y replanteo.								
	Cocheras	1	183,00		1,20	219,60			
		1	133,00		1,20	159,60			
		1	41,37		1,20	49,64			
	Pilares	65	1,80		1,20	140,40			
		12	5,00		1,20	72,00			
							641,24	4,12	2.641,91

TOTAL CAPÍTULO 5 PINTURA GENERAL 113.630,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 JARDIN SUR OESTE								
BBFUH	**UD ADECUACION DE JARDÍN EXTERIOR**								
	Unidad de adecuación de jardín exterior para poder ser utilizado para eventos y mejora de los aparcamientos: - Prolongación de la zona de aparcamiento hasta la torre electrica. - Retiro Arbolado existente (2ud) - Realizar sona de explanada de unos 320m2, con hormigón impreso, para la realización de eventos. - Previsión de punto de agua y saneamiento para la instalación de carpa. - Previsión de punto electico pra instalación de carpa.. - Nivelación y ajardinado de la zona circundante a la explanada y aparcamientos.								
		1				1,00			
							1,00	170.000,00	170.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 6 JARDIN SUR OESTE								**170.000,00**
	TOTAL								**790.889,05**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	ASEOS	328.706,21
2	AUDITORIO	89.192,95
3	CAFETERIA	75.732,93
4	DESPACHOS	13.626,34
5	PINTURA GENERAL	113.630,62
6	JARDIN SUR OESTE	170.000,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**790.889,05**
	21,00% I.V.A.	166.086,70
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**956.975,75**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**956.975,75**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GRANADA, a Julio 2024.

La propiedad **La dirección facultativa**