

MEMORIA

INDICE

➤ Memoria técnica	4
1. Objeto del encargo	5
1. Características del solar	5
2. Desarrollo del trabajo	6
3. Tipo de vivienda	6
4. Superficies útiles y construidas	7
5. Justificación de la solución adoptada	8
2. Memoria descriptiva	9
1. Movimiento de tierras	9
2. Cimentación	9
3. Saneamiento	10
4. Estructura	11
5. Cubierta	12
6. Albañilería	12
7. Aislamientos e impermeabilizaciones	14
8. Revestimientos continuos	14
9. Revestimientos discontinuos	15
10. Carpintería de madera	16
11. Carpintería metálica y cerrajería	16
12. Instalación de fontanería	17
13. Instalación de electricidad	19
14. Vidrios	20
15. Pinturas	21
ANEJO I Calculo de fontanería	22
ANEJO II Calculo de saneamiento	23
➤ Prescripciones técnicas particulares	24
1. Movimiento de tierras.....	25

2. Cimentación	28
3. Saneamiento	40
4. Estructura	49
5. Cubierta	66
6. Albañilería	70
7. Revestimientos continuos	79
8. Revestimientos discontinuos	82
9. Carpintería de madera	88
10.Carpintería metálica	93
11.Cerrajería	94
12.Instalación de fontanería	95
13.Instalación de electricidad	98
14.Vidrios	104
15.Pinturas	105

➤ **Controles de calidad** 108

1. Movimiento de tierras	110
2. Cimentación	112
3. Saneamiento	118
4. Estructura	121
5. Cubierta	128
6. Albañilería	132
7. Revestimientos continuos	136
8. Revestimientos discontinuos	140
9. Carpintería de madera	144
10.Carpintería metálica	147
11.Cerrajería	149
12.Instalación de fontanería	150
13.Instalación de electricidad	153
14.Vidrios	159
15.Pinturas	162

MEMORIA TECNICA

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1. OBJETO DEL ENCARGO.

El objeto del trabajo consiste en la realización del proyecto básico de ejecución de una vivienda para la puesta en obra de la misma, esta vivienda se encuentra adosada por una medianera, tomando como base el anteproyecto que se nos facilito.

En este trabajo quedan recogidas las determinaciones y soluciones constructivas adoptadas para la correcta ejecución de la citada vivienda, estas soluciones vendrán definidas en los diferentes planos, calculo y en las correspondientes prescripciones particulares.

1.1. Características del solar.

El solar posee una forma poligonal como queda descrito en los planos de deslinde y topográfico, la fachada principal de dicho solar posee una distancia de 13,62 metros, y un fondo maximo de 32.14 metros. Con un area total de 477.0199 m², y un perímetro de 99.70 metros.

Esta fachada principal sirve de acceso a la propiedad a través de la puerta principal con entrada para persona definida en planos y que da a una calle de 1,00 metros de ancho en la cual se forma una pequeña pendiente.

El terreno en el que nos encontramos según los propios datos del anteproyecto es una arenisca compactada, encontrándose el firme a una cota de -1.90 metros por debajo del terreno natural que nos describen las curvas de nivel definidas en los datos del anteproyecto con el posterior estudio del mismo.

En las zonas en las cuales se han creado desniveles se a realizado un muro de contención de tierras de 30 centímetros de espesor de hormigón armado de iguales características que en el resto de la obra. A este respecto hay una distinción en el lado derecho del solar en el cual se encuentra una edificación medianera con la nuestra la que posee un sótano que profundiza hasta la cota -4.50 metros

El solar se encuentra dividido en tres zonas claramente diferenciadas como son:

- Zona ajardinada: con 4 centímetros de mantillo para césped, con 30 cm de tierra vegetal bajo ella.
- Zona pavimentada: con pavimento de terrazo de garbancillo de 40 x 40 cm.
- Zona destinada a vivienda.

1.2. Desarrollo del trabajo.

Se proyecta la edificación de una vivienda unifamiliar medianera de 126.53 m2 contruidos, los cuales están distribuidos como se especifica en la documentación gráfica

1.3. Tipo de vivienda.

Según lo datos del anteproyecto los cuales nos sirven de partida para el desarrollo del trabajo, disponemos de una vivienda distribuida en dos plantas unida por una escalera de dos tramos.

Esta vivienda posee tres una fachada principal de 7.62 metros, con una fachada lateral de 8.74 metros, además de una fachada trasera de 7.62 metros la cual da a la zona ajardinada.

La fachada principal posee un porche de entrada con una ligera pendiente del 2%, en el cual se encuentra la entrada principal.

La planta baja consta de un salón comedor, cocina con despensa, un pasillo distribuidor un WC, y una escalera de dos tramos con descansillo compensado la cual nos da acceso a la planta 1ª.

La planta 1ª esta compuesta por cuatro dormitorios uno de ellos de matrimonio y otro destinado a la ubicación de un despacho, además consta de un pasillo distribuidor y un cuarto de baño completo.

El acabado de las fachadas estará realizado en ladrillo visto, describiéndose en los planos correspondientes la composición del cerramiento.

La cubierta planteada es de tipo inclinada no transitable, la cual esta compuesta por cuatro faldones, de dicha cubierta sobresalen el conducto de ventilación de los cuartos de baño, así como el tiro de la chimenea.

1.4. superficies útiles y construidas.

Las superficies útiles y construidas serán las que se especifican a en el siguiente cuadro de superficies:

Sup. útiles (Planta baja)		Sup. útiles (Planta 1ª)	
Estancia	superficies	Estancia	Superficies
Porche.	6.65	Dormitorio 1.	10.01
Salón.	20.97	Dormitorio 2.	10.33

Cocina.	9.72	Dormitorio 3.	9.41
Despensa.	0.80	Dormitorio 4.	9.29
W.C.	3.25	Baño.	4.79
Pasillo.	7.17	Pasillo.	7.40
Escalera.	5.33		
Total.	53.89	Total.	51.43

Sup. construida (Planta baja)	Sup. Construida (Planta 1ª)
61.29	65.24

Resumen de superficies útiles y construidas.			
Planta baja		Planta 1ª	
Sup.util.	53.89	Sup.util.	51.43
Su.construida.	61.29	Su.construida.	65.24

1.5. Justificación de la solución adoptada.

Para desarrollar el trabajo se han seguido los criterios establecido en el programa de trabajo referente a la documentación entregada.

Loa criterios estéticos vienen definidos en la documentación técnica del anteproyecto.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. Movimiento de tierras.

Las explanaciones consistentes en los desmontes y terraplenados para alcanzar las cotas del replanteo de cimentación, se realizarán mediante medios mecánicos, tanto en lo referente a la extracción de tierras como a la compactación.

Las zanjas y pozos necesarios para la cimentación e instalación del saneamiento y demás instalaciones se realizarán por medios mecánicos. Igualmente, las tierras que sobren de dicha excavación se transportarán por medios mecánicos a vertedero.

2.2. Cimentación.

La cimentación se realizará mediante zapatas centradas, de esquina y de medianera de hormigón armado, enlazadas con vigas riostras y vigas centradoras cuando sean necesarias, y del mismo material. Con dimensiones según los datos del anteproyecto de:

- | | | |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| ▪ Zapata de esquina | 1.50 x 1.50 x 0.5 | mallazo & 12 a 15 cm. |
| ▪ Zapata de medianera | 1.80 x 0.90 x 0.5 | mallazo & 16 a 25 cm. |
| ▪ Zapata centrada | 1.20 x 1.20 x 0.5 | mallazo & 16 a 20 cm. |

Vigas centradoras de 0.50 x 0.30 y 4 & 16 en parte superior y 2 & 16 en la parte inferior. 2 & 8 de armadura de piel. Estribos & 8 a 15 cm.

Vigas riostras de 0.30 x 0.30 y 2 & 16 en parte superior y 2 & 16 en parte inferior y estribos & 6 a 15 cm.

El relleno de pozos desde la cara inferior hasta la cota portante se realizará con hormigón HM 5N/mm². El material a emplear en zapatas y vigas será de hormigón HA/25/b/IIa. Y tamaño máximo de árido 20 mm.

En el perímetro de la parcela se ha dispuesto un muro de contención de tierras, realizado en hormigón armado, de 30 cm de espesor, según los datos del anteproyecto. la cimentación de este muro será una zapata corrida de hormigón armado de dimensiones 0.80 x 0.40. la cimentación deberá llegar al firme y si no fuera así se alcanzara este con el hormigón de subida de firme.

Las acciones a considerar se establecerán de acuerdo con la norma NBE-AE 88. El control del hormigón será normal según las especificaciones de la EHE.

Aislamiento de humedades por capilaridad.

Todos los elementos en contacto directo con el terreno se aislarán mediante lamina antihumedad, al objeto de impedir la transmisión de las humedades por capilaridad al interior del edificio.

2.3. Saneamiento.

La red horizontal de saneamiento estará constituida por tubos de PVC. De diferentes diámetros para tramos enterrados y aéreos.

Los tubos de la red enterrada se colocaran sobre solera de hormigón en masa y se unirán mediante collarines de ladrillos perforados tomados con mortero de cemento 1:6.

En cuanto a la red aérea esta estará recibida a paramentos horizontales mediante piezas especiales.

Las arquetas se realizarán con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, tomada con mortero de cemento 1:6, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3 y 1:2 respectivamente, sobre solera de hormigón en masa HM25 de 10 cm de espesor medio y tapa de hormigón HM25 ligeramente armada.

Para la conexión a la red general de saneamiento se realizará un pozo de registro construido mediante fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, tomado con mortero de cemento 1:6, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento 1:3 y 1:2 respectivamente, sobre solera de hormigón en masa de HM 25 de 10

cm de espesor medio, con tapa y cerco de fundición de 105 kg. de peso y patés de acero cada 30 cm en el interior.

Normas de calidad.

En la colocación de conducciones se preverá la posibilidad de la libre dilatación de las mismas y se protegerán de la agresión ambiental de la de los otros materiales no compatibles.

2.4. Estructuras.

La estructura se proyectara a base de pórticos planos formados por pilares y vigas de hormigón armado HA25/b/Ia , vibrado mecánicamente y de un tamaño maximo de árido de 20 mm, siendo el control de ejecución normal según las disposiciones de la EHE.

El acero para armar será del tipo B -500S, con un control normal.

Los forjados serán del tipo unidireccional plano, realizado con viguetas autorresistentes, colocadas con una separación entre ejes de 70 cm y entrevigado a base de bovedillas cerámicas de canto especificado en el calculo, capa de compresión y relleno de senos realizada con hormigón armado HA 25 de tamaño maximo de árido 20 mm, de consistencia blanda y vibrado mecánicamente. Las armaduras de negativos y el mallazo de reparto serán de acero tipo B-500 S, siendo el control de ejecución normal según las disposiciones de la EHE.

Los cantos de los forjados tanto de saneamiento como en las plantas 1ª y de cubierta serán de 29 cm (25+4).

Las acciones a considerar se establecerán de acuerdo con lo norma NBE AE-88, y tal y como se especificara en los planos correspondientes.

Los materiales estructurales serán en cuanto al hormigón: Ha 25 de consistencia blanda y tamaño maximo de árido 20 mm. En cuanto al acero estructural será del tipo B -500 S.

Separación del forjado y el terreno.

El aislamiento del forjado inferior de planta baja se resuelve mediante cámara de 30 cm de altura mínima en cualquier punto. Para la descompresión de dicha cámara se realizarán rejillas de ventilación, una por cada fachada, y colocadas según el plano.

Autorización de uso de los forjados.

Para la ejecución del forjado proyectado se exigirá su adecuación a la ficha de características técnicas, de fabricación homologados.

Ensayos de control.

Los ensayos de control del hormigón necesarios, serán realizados por un laboratorio homologado del tipo A.

2.5. Cubiertas.

La solución adoptada es una cubierta inclinada a la que le hemos dado una pendiente del 25 %, adecuada al material de cubrición elegido, teja curva cerámica. Esta teja cerámica estará asentada sobre una base de rasillones cerámicos machihembrados sobre los que se dispondrá una capa de compresión con mortero de cemento.

La teja elegida será de dimensiones de 40 x 20 x 16 cm.

La recogida de agua de la cubierta se realizará base de canalones de PVC fijados a la cornisa.

2.6. Albañilería.**6.1 Cerramientos exteriores.**

Para el cerramiento exterior del edificio se empleara una fabrica de ladrillo visto de 1/2 pie de espesor, para enfoscar, en fachadas. Tomados con mortero de cemento 1:6, enfoscada a su trasdos mediante un ensabanado de mortero de cemento 1:4, cámara de aire de 7 cm de espesor rellena con espuma de poliuretano proyectada y tabique de ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento 1:6, retocado superiormente con pasta de yeso negro.

Las llagas tendrán un espesor de 1 centímetro y su colocación se realizara siguiendo las indicaciones que se adjuntan en la documentación gráfica aportada . durante su realización se comprobaran los niveles y plomos a fin de que el resultado final sea adecuado. Así como la calidad de los materiales, al recepcionarlos en obra.

Normas de calidad.

Resistencia al viento y al peso propio.

La resistencia de las fabricas que constituyen el cerramiento opaco será suficiente para soportar las cargas derivadas de la acción del viento y de su peso propio.

Aislamiento acústico.

La atenuación de las fabricas no será en ningún caso inferior a 50 decibelios.

Estanqueidad.

Se garantiza la estanqueidad total de las fabricas a la penetración del agua de lluvia o de la nieve.

6.2. Tabiqueria.

Las particiones interiores de la vivienda se realizaran, de la siguiente forma:

- Fabrica de 1/2 pie de ladrillo hueco doble en separación de diferentes estancias.
- Fabrica de ladrillo hueco sencillo a panderete en separación de dependencias.

Estas particiones interiores irán en función de su situación enlucidas o bien alicatadas para los cuartos húmedos.

Las particiones van tomadas con mortero de cemento 1:6 excepto las dos últimas hiladas que se tomarán con pasta de yeso negro. El espesor de acabados de estos últimos no resultará en ningún caso, inferior a 9 cm.

Los emparchados de frentes de forjados se realizarán a base de ladrillo cara vista tomados con mortero de cemento 1:6.

2.7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Existirá aislamiento térmico y acústico tanto en las cubiertas del edificio como en sus cerramientos.

En la cubierta se impermeabilizará con unas láminas asfálticas de 4 kg./m², dispuesta según se indica en los planos.

El aislamiento térmico de los cerramientos estará realizado con poliuretano proyectado de 5 cm de espesor.

Los capialzados llevan la misma solución que los cerramientos.

2.8. Revestimientos continuos.

El revestimiento exterior horizontal y vertical, en las zonas donde no se encuentre ladrillo visto, se realizará a base de revestimiento de fachada con mortero monocapa, tipo cotegran o similar, con acabados y textura a elegir por la dirección facultativa. Los revestimientos horizontales irán rematados con su correspondiente goterón.

En cuanto al interior de la vivienda, excepto en los cuartos húmedos, se revestirán los paramentos verticales a base de guarnecidos y enlucidos con pasta de yeso

alcanzando espesor maximo de 1.5 cm, así mismo se procederá al uso de guardavivos en las esquinas de las zonas habitables.

En los paramentos horizontales únicamente se aplicara tendido de yeso de idéntico espesor.

Así mismo se dispondrán de falsos techos en las zonas indicadas en los planos a base de placas de escayolas de 55 x 55 cm las cuales se sujetaran a los perfiles con ganchos autoroscados y perfiles de chapa metálica.

Se garantizara además la himpermeabilizacion de los revestimientos mencionados.

2.9. Revestimientos discontinuos.

9.1 Solados.

El pavimento interior de la vivienda estará realizado exceptuando en los cuartos húmedos con baldosas de terrazo de 40 x 40 cm, este estará tomado con mortero de cemento sobre una cama de arena de río como queda establecido en la norma tecnológica.

Así mismo se colocaran rodapiés del mismo material con 1.5 cm de espesor y 8 cm de altura.

Por otra parte el solado de los locales húmedos estará compuesto por baldosas de gres de 30 x 30 cm, tomado igualmente con mortero de cemento sobre cama de arena de río.

En la zona exterior del porche se colocara igualmente terrazo pero de dimensiones diferentes al interior (50 x 50 cm) igualmente tomado con mortero de cemento sobre cama de arena de río. Así mismo a esta zona se le ha dado un a pendiente del 2% conseguida con el mortero de cemento con el fin de evacuar las aguas

En las zonas exteriores como son en las pavimentadas se ha colocado como establecía el anteproyecto un solado a base de placas de garbancillo de 40 x 40 cm este

solado estará tomado con mortero de cemento sobre una cama de arena de río extendida a su vez sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor colocada esta sobre una capa de grava de 20 cm de espesor

Los peldaños de escalera interiores se han realizado en el mismo material que le solado interior, tomado previamente con mortero de cemento.

9.1 Alicatados.

Los cuartos húmedos como son los baños, las cocinas así como la despensa se alicatarán hasta el techo o en su caso hasta el falso techo con plaquetas cerámicas de 15 x 15. Estas se tomarán con mortero de cemento cola.

2.10. Carpintería de madera.

Las puertas de paso del interior de la vivienda se realizarán a base de hojas de sapeli, tapajuntas en bisel de sapeli de 7 cm, cerco de pino y precerco del mismo material.

La puerta de entrada está realizada con madera de 1ª calidad y o sistemas de seguridad.

Cada puerta llevará sus sistemas o herrajes de cuelgue así como los correspondientes sistemas de cierre, pestillos en el caso de cuartos de baño etc.

2.11. Carpintería metálica y cerrajería.

Las ventaneas de la carpintería exterior están realizadas a base de perfiles de aluminio anodizado, estas estarán preparadas para recibir un acristalamiento tipo de características descritas en la memoria de cerrajería,. La fijación a los paramentos se hará mediante patillas de chapa de acero galvanizado de 100 mm.

La carpintería exterior en puertas estará realizada a base de perfiles de aluminio anodizado en color a determinar de características descritas en la correspondiente memoria de cerrajería. La fijación a los paramentos se hará mediante patillas de chapa galvanizada de 100 mm.

Cada carpintería dispondrá de sus correspondientes mecanismos de funcionamiento y cierre. Toda la carpintería se protegerá con dos manos de imprimación de minio de pomo aplicada en el taller, estas se raspara antes de aplicar la pintura definitiva.

La atenuación acústica será igual o superior a diez decibelios en todos los huecos.

Todos los elementos tendrán total estanqueidad al agua de lluvia o nieve tanto en las juntas y uniones como en los elementos principales.

Los elementos serán totalmente indeformables tanto por las cargas producidas por la acción del viento, como las derivadas por su propio peso.

Las rejas exteriores estarán formadas según indica el anteproyecto por hierro fundido a base de barras dispuestas horizontalmente cada diez centímetros como se indica en la memoria de carpintería. Se garantizará tanto el sistema de anclaje de las rejas como el sellado del encuentro de las mismas con el elemento que se anclan de modo que se evite la posible penetración del agua.

Su fundición será de segunda fusión, conocida con el nombre de gris, la cual resulta bien compacto, fácil a la lima, taladros, de fractura de grano gris fina y homogénea sin que presente grietas, pajas, gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, escorias, alabeos, cuerpos extraños y otros defectos que puedan alterar su resistencia o buen aspecto.

2.12. Instalación de fontanería.

La instalación de fontanería comprende las redes de agua fría y caliente las cuales se realizarán en cobre estirado sin soldaduras desoxidado con fósforo y a una presión mínima de 10 atmósferas cumpliendo con la norma U.N.E.

La red de abastecimiento de aguas y la red interior de desagües estará constituida por los siguientes elementos.

La acometida de abastecimiento de aguas será realizada con las especificaciones detalladas por la compañía suministradora. se colocara una arqueta de registro en el exterior de la vivienda con la llave de corte a partir de la cual comenzara la distribución interior de la vivienda.

Las tuberías de agua aliente a partir del calentador de 1500 Kcal dispuesto, irán calorifugadas mediante coquilla aislante de 30 mm de espesor.

En el paso de las conducciones a través de los muros y forjados se colocara un manguito pasamuros con holgura mínima de diez mm, y se rellenara el espacio libre con masilla plástica para absorber las vibraciones posibles.

El dimensionado de la red se a calculado para que la velocidad del agua no se a superior en ningún caso a 1.5 m/sg

Los puntos de consumo de lavabos, bidé, ducha y fregadero colocaremos hidromezcladores manuales de superficie cromada.

Los aparatos sanitarios será de porcelana vitrificada y llevaran incorporados los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La bañera será de chapa esmaltada

Se colocara una toma de manguera en la fachada principal, otra en la lateral y una ultima en la trasera para el mantenimiento del mantillo de césped

Las tuberias de desagües de cuartos húmedos estarán realizadas en P.V.C. de diversos diámetros para la perfecta evacuación de todos los aparatos.

Las bajantes de aguas pluviales y fecales serán igualmente de P.V.C. de los diámetro especificados en los cálculos, estas quedaran fijadas a los paramentos verticales mediante grapas y bridas de fijación.

2.13. Instalación de electricidad audiovisuales y telefonía.

La acometida de la red eléctrica será enterrada y estará compuesta por conductor de cobre aislado con polietileno reticulado bajo tubo hasta la caja general de protección.

La caja general de protección ira instalada en el cerramiento del muro de parcela e ira conectada a la acometida. De esta sale la línea repartidora bajo tubos que llegara a la centralización de contadores.

El contador será monofasico individual de inducción, con mirilla de lectura, y vendrá dispuesto en una zona de fácil acceso. Este vendrá provisto con un embarrado de salida a modo de protección. Desde este contador individual la derivación individual nos lleva al cuadro de mandos el cual estará situado dentro del edificio próximo a la puerta y a una altura de 2 metros.

El cuadro de mandos estará compuesto de un interruptor diferencial de 300 miliamperios de sensibilidad, de un interruptor de control de potencia I.C.P. colocado por la compañía suministradora, así como seis interruptores automáticos magnetotermicos para proteger los seis circuitos independientes de que constara la instalación interior de la vivienda.

Del cuadro de mandos parten los circuitos de los que esta compuesta la red que según los datos del anteproyecto tendrá un nivel de electrificación elevada con una potencia de 8000 W y una tensión nominal de servicio de 220 V. Dicho esto se colocaran pues seis circuitos como ya se había especificado anteriormente.

La instalación interior será de cobre de secciones especificadas en los planos, esta ira bajo tubo flexible de P.V.C. de doble capa y grado de protección 7, empotrado en rozas los cuales recorrerán desde el cuadro de mando y protección hasta los distintos puntos de luz, enchufes, interruptores etc. Los circuitos será los que se indican a continuación:

- Circuito 1. Alumbrado planta baja.
- Circuito 2. Alumbrado planta 1ª.
- Circuito 3. Otros usos.

- Circuito 4. Lavadora, lavavajillas y calentador.
- Circuito 5. Cocina.
- Circuito 6. Calefacción y aire acondicionado.

Se dispondrán las cajas de derivación, piezas especiales mecanismos empotrados y puntos de luz que sean necesarios como queda detallado en los planos de instalaciones.

Las tomas de corrientes previstas en cada circuito admitirán una intensidad mínima de 10 A en los alumbrados, de 16/20 A en los de usos domésticos y de 25 A en la cocina eléctrica.

Se dispondrán tres tomas de teléfono en la vivienda, colocadas en el salón-comedor, en el dormitorio de matrimonio y en el despacho de la planta 1ª. Esta estará colocada en una canalización dispuesta de tubo empotrado de plástico.

En cuanto a la instalación de TV y UHF. Se realizara la colocación de la antena para captación, distribución y tomas de señales de televisión y radio para VHF, WHF y FM disponiéndose puntos de toma en las plantas baja y 1ª como se indica en los planos.

La toma de tierra estará constituida por el conductor de cobre desnudo de 35 mm², que se conectara a la arqueta de puesta a tierra y el cual recorrerá toda la cimentación por sus ejes.

2.14. Vidrios.

En la carpintería exterior, el acristalamiento de ventanas y puertas se realizara de acuerdo con la normativa CT 79 a base de luna incolora tipo climalit de 4+6+4 mm de espesor.

Los vidrios vendrán dispuestos sobre unos calzos de caucho sintético y perfil continuo de neopreno en todo el perímetro a acristalar, estando la cámara interior sellada herméticamente.

2.15. Pinturas.

La pintura en el interior de la vivienda en paramentos verticales será plástica lisa en color crema en el salón y blanco en el resto de las estancias. En cuanto a los paramentos horizontales se usara un temple liso a excepción de en los cuartos húmedos que se realizara a base de pintura al esmalte sintético.

En cuanto a las rejas de los huecos de la planta baja se les dará un tratamiento a base de la aplicación de dos manos de minio de plomo tras haber desengrasado y limpiado la superficie de aplicación, y posteriormente una mano de pintura al esmalte.

ANEJO I

ANEJO DE CALCULO DE FONTANERÍA

El calculo de la red de fontanería se a realizado aplicando las especificaciones establecidas en la N.T.E. de instalaciones volumen II.

Los cálculos se realizaron de acuerdo con la tabla 2 de la norma anteriormente citada tanto para el apartado de agua caliente como para el apartado de agua fría aplicándose los datos siguientes:

- Uso del edificio, privado.
- Tubería de cobre.

Los diámetro obtenidos en función de los ramales han quedado expresados en la documentación gráfica adjunta.

ANEJO II

ANEJO DEL CALCULO DE SANEAMIENTO

El calculo de los diámetros tanto de los colectores, como de las bajante así como de las arquetas se ha realizado usando la tabla 1 del apartado de saneamiento de la N.T.E. de instalaciones volumen II.

Los diámetros obtenidos así como las dimensiones de las correspondientes arquetas quedan por tanto reflejada en la correspondiente documentación técnica.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES.

1. Movimiento de tierras.

1.1. Desmontes y vaciados.

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada en cada caso, se ajustaran a lo establecido en la documentación técnica.

Las lecturas se anotaran en un estadillo para su control por la dirección técnica.

Se solicitaran de las correspondientes compañías la posición y la solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por el movimiento de tierras, así como la distancia a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se dispondrán puntos fijos de referencias exteriores al perímetro del movimiento de tierras a los cuales se referirán todas las lecturas posteriores.

En bordes junto a construcción o viales se tendrá en cuenta lo previsto e la N.T.E. ADV de acondicionamiento del terreno. Desmontes y vaciados.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales especialmente junto a bordes ataluzados.

Los tocones y raíces mayores de 10 cm se eliminarán a una profundidad no inferior a 50 cm.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de los estratos o de sus características, emanaciones de gases, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección técnica.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente algún problema de urgencia el constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará o antes posible a la documentación técnica.

1.2. Zanjas y pozos.

El orden y la forma de ejecución así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección técnica el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Se solicitará por las correspondientes compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel, desplazamientos de los puntos del terreno y de edificaciones próximas señaladas en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección técnica.

En la preparación del plan de obra, el comienzo de las excavaciones para cimientos, solo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos

necesarios para proceder a su construcción y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Se evitara la entrada de aguas superficiales a la excavación, achicándolas lo antes posible cuándo se produzcan, y para el saneamiento de las profundas se adoptaran las soluciones previstas en la documentación técnica y/o se solicitará la documentación complementaria a la dirección técnica.

Los pozos junto a cimentaciones próximas se excavarán con las siguientes prevenciones.

- Reduciendo cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos, apuntalamientos etc.
- Realizaremos los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible.
- Dejando como maximo media cara vista de zapata pero entibada.
- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de $L1 + L2$, siendo $L1$ y $L2$, la separación entre zapatas aisladas o $L1 + L2 < 4$ m en zapatas corridas o losas.
- No se consideraran pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando se usen medios mecánicos de excavación, como retroexcavadoras en zanjas y entibaciones será necesario que:

- El terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad consultándose las N.T.E (cimentaciones. Contenciones. Taludes).
- La separación entre el tajo de la maquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- La entibación se realice de arriba abajo mediante plataformas suspendidas y en el mínimo tiempo posible.

Los lentejones de roca y construcción, que traspasen los límites de la zanja o pozo, no se quitarán ni descalzaran sin previa autorización de la dirección técnica.

Si al excavar una franja se aprecia que se levanta el fondo del corte excavado, se parará y se rellenará nuevamente la zanja excavada como primera prevención, si es sifonamiento se verterán preferentemente gravas o arena sueltas y se comunicará a la dirección técnica.

Si al excavar surgiera cualquier anomalía como terrenos blandos o inundados, emanaciones de gases, restos de construcciones, valores arqueológicos etc. Se suspenderá la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el constructor tomara provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará lo antes posible a la dirección técnica.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación se hará una revisión general de la edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

En tanto que se efectúe la consolidación definitiva, del fondo de la excavación y de las paredes se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, en el fondo de la excavación, que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas medianeras.

2. Cimentación.

2.1. Armaduras.

- **Preparación.** Se realizaran de acuerdo con los planos aportados en este proyecto, procurando preparar en el exterior de la obra el maximo posible de elementos completos para poderlos colocar posteriormente con rapidez y realizar el hormigonado lo antes posible.
- **Doblado.** Las armaduras se doblaran en frío, preferentemente por medios mecánicos. Únicamente en barras de acero ordinario, de diámetro no inferior a 25 mm se admite el doblado en caliente sin que se alcance al calentar la temperatura del rojo cereza oscuro (800 °C) y dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.
- **Anclaje de barras corrugadas.** Cada una de las barras de la armadura tendrá su anclaje, ya sea en gancho , patilla o prolongación con sus dimensiones definidas en los planos de obra, no pudiendo ser modificadas estas por el constructor sin autorización del arquitecto y siempre de acuerdo con lo escrito en la EHE 98. Artículo 66.5.
- **Colocación de armaduras.** Deberá atenerse a lo especificado en el artículo 66.6 de la EHE.
- **Empalme de armaduras.** Los empalmes de armaduras se realizaran de acuerdo con las disposiciones indicadas en el artículo 66.6 de la EHE.
- **Revisión de las armaduras.** El arquitecto técnico de la obra comprobara las armaduras durante el doblado, montaje y colocación, verificando que poseen la forma y diámetros consignados en los planos de estructuras y que se han cumplido el resto de las prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de lo elementos verificados.

2.2. Hormigón.

2.2.1. Amasado

Se amasara el hormigón de forma que se consiga una mezcla íntima y homogénea de sus componentes, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizara en hormigoneras, con el periodo de tiempo conveniente según la clase de componentes y tipo de hormigonera y nunca inferior a 1 minuto.

2.2.2. Puesta en obra.

Se observaran las siguientes indicaciones en la transporte, colocación y compactación del hormigón.

- **Transporte del hormigón.** En el transporte desde el lugar de fabricación al de colocación, se usaran procedimientos adecuados para que el hormigón llegue a obra sin experimentar variaciones sensible en las características que poseía recién amasado, como son disgregaciones, intrusiones de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua etc.

Especialmente se evitara que el hormigón se seque tanto, que dificulte su adecuada colocación y compactación.

- **Colocación del hormigón.** En le vertido y colocación del hormigón en las zanjas se adoptaran la debidas precaucione con el fin de evitar la disgregación de la mezcla incluso cuando estas operaciones se realicen de modo continuo mediante conducciones apropiadas.

La altura del vertido libre de hormigón no será superior a 1.5 metros. Si fuera necesario verterlo desde mayor altura se usaran dispositivos adecuados como son entubados, tolvas etc.

El hormigón se colocara en tongadas de espesor adecuado al tipo de compactación usado, cuyo valor será aprobado por la dirección facultativa a propuesta del constructor.

- **Juntas de hormigonado.** Para evitar los efectos de la retracción dispondremos juntas de hormigonado inferiores a 10 metros de distancia y siempre que se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos. La protección y el curado prolongado de superficies especialmente en tiempo seco se efectuara con el fin de disminuir la retracción del hormigón en las primeras edades. Se seguirán las prescripciones indicadas en el artículo 71.º de la EHE.

- **Hormigonado en tiempo frío.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 72.º de la EHE sobre hormigonado en tiempo frío.

- **Curado del hormigón.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 74.º de la EHE.

- **Desencofrado del hormigón.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 57.º de la EHE.

2.3. Control de los materiales (según cap. XV de la EHE).

2.3.1. Control del acero.

Además de todo lo indicado anteriormente se prestara especial atención para un nivel de control normal a los siguientes elementos:

- Exigiremos para cada partida de acero que llegue a la obra un certificado del fabricante garantizando sus características, así como el certificado de homologación de adherencia.

- Tomaremos al menos dos probetas por cada diámetro y uno por cada partida de 20 toneladas, y realizaremos sobre ellas, la verificación de la sección equivalente cumpliendo así lo especificado en el artículo 31.1.º de la EHE, así mismo en barras corrugadas comprobaremos que las características geométricas de sus resaltos están dentro de los límites que establece el certificado de homologación de adherencia, así como los ensayos de doblado y desdoblado simple según los artículos 31.2 / 31.3 / 31.4 de la EHE.

- En el caso de existir empalmes por soldadura verificaremos de acuerdo con lo especificado en el artículo 90.4.º de la EHE. La aptitud para el soldeo en obra.

- Determinaremos al menos durante la realización en obra en dos ocasiones, el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento de rotura como mínimo en una probeta de cada diámetro empleado.

2.3.2. Control del cemento.

El cemento deberá de reunir las condiciones establecidas en el artículo 26.º de la EHE.

Los correspondientes ensayos deberán realizarse sobre la totalidad de las características de prescripción de las normas y que para el cemento portland son las siguientes:

- Determinación química de los óxidos como son los cálcicos y magnésicos, trióxidos de azufre, aluminatos tricalcicos y álcalis así como la pérdida al fuego y el residuo insoluble.
- Determinación de la finura de molido, peso específico real, fraguado así como resistencia a la flexotracción y compresión.

Al comienzo de la obra realizaremos por una sola vez un ensayo completo del cemento para comprobar así la idoneidad de origen del suministro escogido. Por ello enviaremos una muestra de 5 Kg. Al laboratorio con la suficiente antelación con respecto al inicio del hormigonado ya que estos resultados requieren al menos 5 o 6 semanas de tiempo.

2.3.3. Control de los áridos.

Estos áridos usados deberán poseer las características y condiciones que se especifican en el artículo 28.º de la EHE.

Este control no será necesario si poseemos antecedentes de los mismos, en definitiva si ya han sido usados con anterioridad y sin ningún problema en otros hormigones. Si por el contrario no se poseen antecedentes de los mismos tendremos que realizar un envío de la muestra con 15 litros de grava al laboratorio con una antelación aproximada de tres semanas con respecto al comienzo de la obra.

2.3.4. Control de los aditivos.

En cuanto a los aditivos se refiere comprobaremos antes del comienzo de las obras los efectos que estos producen en el hormigón, así como la sensibilidad de este a la dosis del aditivo.

2.4. Control de las calidades del hormigón.

2.4.1. Control del hormigón fresco.

Controlaremos fundamentalmente dos cuestiones: el asiento en cono de Abrams así como el tamaño máximo del árido. Consiste fundamentalmente en asegurar que la colocación en obra se efectúa correctamente y que la dosificación dada se mantiene constante.

2.4.2. Ensayos de control del hormigón.

- **Ensayos previos.** Estos ensayo serán realizados en el laboratorio antes del comienzo de las obras, con el fin de establecer las dosificaciones correspondientes que hayan de emplearse, si el director de la obra lo estima conveniente. Este control no será necesario llevarlo a cabo si se poseen experiencias anteriores con los mismos materiales o si el hormigón fuera preparado.

- **Ensayos característicos del hormigón.** Se procederá a la comprobación de la dosificación establecida anteriormente y si en los medios reales de la obra se alcanza la resistencia característica requerida en el proyecto.

Para lleva acabo esto efectuaremos los correspondientes ensayos característicos, los cuales son serán necesarios llevarlos a cabo si se poseen experiencias anteriores del uso de este hormigón y con los mismos medios de obra, o bien si empleamos el hormigón preparado de acuerdo con el director de obra. En el caso de realizarlos lo haremos de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.º de la EHE.

- **Ensayos de control de resistencia del hormigón.** Este tipo de controles tiene por objeto comprobar si los hormigones de cada lote son aceptables con lo arreglo a lo establecido en la instrucción EHE de hormigones estructurales.

El nivel de control usado será el normal según el artículo 88.4.º de la EHE.

Los controles los realizaremos determinando la resistencia de 6 amasadas por lote tomadas al azar entre los componentes de la obra sometidos a control. El número de amasadas podrá ser modificado a la baja por el propio director de obra y siempre bajo su responsabilidad. Pero nunca podrá ser modificado por el contratista, derivado por motivos económicos y sin confirmación de la dirección de obra. Si se permitirá un número mayor de amasadas por lote, pero esto implica un sobre costo asumido en su totalidad por el contratista.

- **Ensayos posteriores a la terminación de obra.** Estos ensayos posteriores a la terminación de obra no serán necesarios en el caso de que esta haya sido correctamente ejecutada y los ensayos de control efectuados durante la construcción hayan dado resultados satisfactorios. En el caso de que las circunstancias aconsejen la realización de pruebas de carga estas quedan a voluntad del director.

2.5. Control en la ejecución.

2.5.1. Nivel de control.

Este nivel de control requerirá visitas periódicas a la obra con cierta frecuencia, observando de forma sistemática las operaciones según las indicaciones del propio director de obra.

2.5.2. Tolerancias.

- **Tolerancias de los replanteos y cimentaciones.**

En cuanto al replanteo general se realizará con 15 mm en cada crujía y 25 mm en toda la longitud de planta.

En cuanto a la dimensiones en planta de las zapatas: desplazamiento de su posición teórica admisible, un 2% de la dimensión de la zapata menor de 50 mm.

▪ **Tolerancias de la ferralla. Preparación y colocación de barras.**

En la sección transversal, un 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm,. Cuando dicho desplazamiento no afecte al canto útil ni a la correcta ejecución se admitirá una tolerancia doble.

En los recubrimientos y separaciones entre barras contiguas se podrá admitir hasta un 20% del valor teórico.

En cuanto a las armaduras transversales se admitirá un limite igual a $1/2$ de la raíz cuadrada de la separación teórica en mm.

Se admitirá también un desplazamiento igual al diámetro de la barra, para evitar que las barras se interfieran unas con otras, siempre y cuando no sea esta mayor que las tolerancias anteriormente expresadas. En el caso que se deban realizar desplazamientos mayores esta determinación corresponderá al director de la obra.

▪ **Tolerancias en las secciones de hormigón.**

Para lo huecos de paso en los forjados y muros tanto en las dimensiones como en su situación se admitirá 65 mm.

Secciones transversales de los soportes, vigas y muros, - 5 mm y + 10 mm para dimensiones menores a 50 cm. Si las dimensiones fueran mayores de 50 cm, se optara por el 1% por defecto y el 2% por exceso.

▪ **Desplomes en los soportes.**

La proyección del centro de gravedad de la sección transversal del soporte, debe caer con respecto a la sección transversal inferior dentro de una zona afín con la del núcleo central, a una razón de $1/5$.

Las desviaciones máximas para aristas y paramentos con respecto a la vertical serán en función del soporte:

Para soportes, muros y demás elementos verticales normales: 6 mm por cada 3 m de altura, con limite de 25 mm para toda la altura

Para soportes de esquina y elementos destacados: 6 mm por cada 6m. de altura, con imite de 25 mm para la totalidad de la altura.

- **Diferencias de cotas.**

En el intrados de forjados y vigas: 6 mm por cada 3 m de longitud, 10 mm por cada crujía o cada 6 m de longitud, y 20 mm como limite para la longitud total.

2.6. Excavación (prescripciones).

La excavación la realizaremos de horma que no alteraremos las características mecánicas del suelo. Una vez alcanzado el firme del suelo y antes de hormigonar se nivelara y limpiara el fondo. La terminación de a excavación en el fondo y las paredes del pozo o la zanja se realizaran inmediatamente antes de hormigonar. En caso contrario procuraremos dejar la cota provisional del fondo 15 cm por encima de la definitiva para la cimentación, hasta el momento en el cual vayamos a efectuar el hormigonado.

En el caso de excavaciones realizadas para zapatas de diferente nivel , esta se realizara de forma que no se produzca deslizamiento de las tierras entre los dos niveles.

Cundo excavemos en presencia de agua en suelos permeables, se precisara el agotamiento de esta agua durante la realizacion de los trabajos, y la realizaremos de forma que no comprometamos la estabilidad de los taludes o de la obras vecinas.

Si el suelo contiene bolsas blandas no detectadas en los ensayos de reconocimiento, o si se altera la estructura del suelo durante la excavación o el asiento es mayor al previsto y mas irregular se realizara un ensayo de simple penetración en cada zapata, clavando una barra de hierro en el terreno a golpes de martillos, si detectáramos entonces puntos blandos proyectaríamos nuevamente las zapatas.

Todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación como son las rocas o resto de cimentaciones antiguas etc. Se retiraran y se rebajara lo suficiente el fondo de la excavación para que las zapatas apoyen en condiciones perfectamente homogéneas.

2.7. Muros (prescripciones).

2.7.1. Previo al hormigonado.

Previamente a todos los trabajo quedara aprobada por la dirección técnica el correcto replanteo del muro, así como que el terreno de cimentación corresponde con el previsto por el informe geotecnoico.

Colocaremos las armadura limpias, de forma que estas no presenten defectos en la superficie. Se colocaran también los tubos o manguitos pasamuros.

Estos conductos que atraviesen muros lo harán en dirección normal al fuste. Par diámetro o huecos mayores de 25 cm solicitaremos de la dirección técnica un estudio particular de refuerzos de armaduras.

Los 30 últimos centímetros del terreno se excavarán inmediatamente antes de hormigonar.

El fondo de la excavación presentara consistencia o compacidad homogénea. Procederemos a quitar lo lantejones que posea una dureza mayor o bien aquellas bolsas blandas de dureza menor en cuyo caso compactaremos la oquedad.

2.7.2. Durante el hormigonado.

Las zapatas del muro la hormigonaremos a excavación llena no admitiéndose encofrados perdidos.

Si las paredes de la excavación no presentaran la consistencia deseada se procederá a dejar el talud natural de las tierras, para posteriormente encofrar de forma provisional y una vez quitado este encofrado se rellenare y compactara el exceso de excavación realizado.

Se procurara hormigonar en una jornada el muro o el tramo correspondiente entre juntas de dilatación evitando siempre las juntas horizontales de hormigonado.

El vertido del hormigón se realizara a una altura no superior a 100 cm.

Se deberá verter y compactar por tongadas de no mas de 100 cm de espesor ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación de manera que no se produzca la disgregación y que las armadura no experimenten movimientos, además de con el recubrimiento especificado.

La compactación la aremos mediante vibrado en el caso de hormigones de consistencia plástica. Y con el picado por barras en el caso de hormigones de consistencia blanda.

Suspenderemos el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40 C° o bien cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la misma por debajo de lo 0 C°, salvo autorización expresa de la dirección de la obra.

2.7.3. Después del hormigonado.

Realizaremos el curado de forma que mantengamos húmedas las superficies del muro, esto lo llevaremos a cabo mediante un riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad., durante al menos 7 días.

No se rellenaran las posibles coqueras que aparezcan sin la previa autorización de la dirección facultativa.

Hasta que no hayan transcurrido al menos un minimo de 7 días no se procederá al desencofrado del muro.

2.7.4. Colocación de las armaduras.

La correcta colocación de las armaduras se realizara según las indicaciones establecidas en la instrucción EHE para hormigones estructurales.

2.8. Controles.

2.8.1. Terreno.

Los estratos atravesados han sido los previstos. Además el nivel freático coincide con el previsto.

Reconoceremos el terreno visualmente.

No existen corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastre, no detectadas en el informe geotécnico.

3. Saneamiento.

3.1. Desagüe de inodoros.

3.1.1. Manguetón de PVC.

Diámetro interior D mm. además de con inodoro sinfónico de $D = 100$, y con cisterna del mismo diámetro.

Reforzaremos en ambos extremos con manguitos de latón los cuales quedaran fijados al aparato y a la derivación de la bajante interponiendo un anillo de caucho y sellándolo posteriormente con la masilla asfáltica.

La unión del manguetón a los manguitos será soldada previa abocardado en el extremo superior. Esta unión se hará con adhesivo neutro establecido en la documentación técnica.

Los pasos a través de los forjados los haremos con contratubos de fibrocemento liguero con una holgura mínima de 10 mm, el cual quedara retacado con masilla asfáltica. Los pasos a través de los elementos de fabrica quedaran sellados con la misma masilla asaltica.

3.2. Desagües de lavabos y bidés a bote sinfónico.

3.2.1. Tubo de PVC.

Diámetro interior 30 mm.

Este tubo lo soldaremos a un extremo del manguito de la válvula de desagüe, habiendo realizado previamente un abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro. El otro extremo quedara soldado al bote sinfónico.

La correspondiente unión se realizara con un adhesivo neutro establecido en la documentación técnica aportada. Así mismo el curvado se realizar con un radio interior mínimo igual a 60 mm.

Los pasos efectuados a través de los forjados se realizaran con un contratubo de fibrocemento ligero con una holgura mínima de 10 mm, la cual quedara retacada con masilla asfáltica.

En los tramos horizontales se dispondrán unas pendientes mínimas del 1.5% y máxima de 10%.

Los tramos quedaran sujetos mediante bridas dispuestas cada 70 cm. Así mismo se dispondrá un elemento cubrejuntas en el encuentro del tubo con el paramento.

3.2.2. Válvula de desague.

La válvula de desague estará dispuesta con una toma para rebosadero y de diámetro interior de 30 mm.

3.3. Desagües de lavabos y bidés con sifón individual.

3.3.1. Tubo de PVC.

El diámetro interior será de 30 mm. Se soldara en un extremo al sifón, previo un abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro. El otro externo quedara soldado a la derivación o al manguetón del inodoro. Dicha unión se hará con un adhesivo neutro establecido en la correspondiente documentación técnica.

El curvado se realizara con un radio interior mínimo igual a 60 mm. Así mismo los tramos horizontales poseerán una pendiente mínima del 1.5% y máxima del 10%.

Los tramos quedaran sujetos mediante ganchos dispuestos cada 70 cm. Además se dispondrá un elemento cubrejuntas en el encuentro del tubo con le paramento.

3.3.2. Válvula de desagüe.

La válvula de desagüe dispondrá de una toma para rebosadero, y un diámetro interior de 30 mm.

3.3.3. Sifón tipo.

El sifón poseerá un diámetro interior de 30 mm.

Quedara soldado en un extremo al manguito de la valvula de desagüe, habiendo realizado previamente un abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro. Así mismo el otro extremo quedara soldado al tubo.

3.4. Desague de bañeras a bote sifónico.

3.4.1. Tubo de PVC.

El diámetro interior de este tubo será de 35 mm. para el tramo de desagüe y de 25 mm para el tramo del rebosadero.

Dicho tramo de desagüe quedara soldado a un extremo al manguito de la válvula, habiendo realizado previamente un abocardado al menos de una longitud igual a su diámetro. El otro extremo quedara soldado al bote sinfónico.

El tramo correspondiente al rebosadero quedara soldado en un extremo al tramo anterior y en el otro al rebaje del desagüe para rebosadero. Dicha unión se realizara con un adhesivo neutro establecido por la documentación técnica.

El curvado se realizara con un radio interior mínimo igual a 60 mm.

Los pasos a través de los forjados se realizaran con un contratubo de fibrocemento liguero con una holgura de la menos 10 mm, la cual quedara retacada con una masilla asfáltica.

Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 1.5% y máxima del 10%. Así mismo quedaran sujetos mediante bridas dispuestas cada 70 cm.

3.4.2. Válvula de desagüe y desague del rebosadero.

La válvula de desagüe para la bañera tendrá un diámetro interior de 35 mm.

El desagüe para el rebosadero tendrá un diámetro interior de 25 mm.

3.5. Desagüe de duchas con sifón individual.

3.5.1. Tubo de PVC.

Diámetro interior de 35 mm.

Se soldara en un extremo al sifón del aparato previo abocardado de al menos una longitud igual a su diámetro. El otro extremo se soldara a la derivación o al manguetón del inodoro. Dicha unión se realizara con un adhesivo neutro establecido en la documentación técnica.

El curvado se realizara con un radio interior mínimo igual a 60 mm.

Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 1.5% y máxima del 10 %. Si mismo quedaran sujeto mediante la colocación de ganchos dispuestos cada 70 cm.

La válvula de desague poseerá un diámetro interior de 35 mm.

3.5.2. Sifón tipo

El diámetro interior será de 35 m. Además quedara soldado en un extremo al manguito de la válvula de desague previo abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro. El otro extremo quedara soldado al tubo de PVC.

3.6. Desagüe de fregadero de dos senos.

3.6.1. Tubo de PVC.

El diámetro interior será de 40 mm. la conducción constara de dos tramos, el primero ira soldado a los manguitos de la válvula de desagüe, previo abocardado de al menos una longitud igual a su diámetro.

El segundo tramo ira soldado en un extremo al sifón, igualmente previo abocardado en una longitud igual a su diámetro y en el otro a la derivación. Dicha unión estará realizada con un adhesivo neutro establecido en la documentación técnica.

El curvado se realizara con un radio interior mínimo igual a 60 mm. así mismo los tramos horizontales dispondrán de una pendiente mínima del 1.5 % y máxima del 10%.

Se sujetaran mediante ganchos dispuestos cada 70 cm. Se colocaran además los elementos cubrejuntas en el encuentro del tubo con el paramento.

La válvula de desagüe dispondrá de una toma para rebosadero con diámetro interior de 40 mm.

3.6.2. Sifón tipo.

El sifón tipo dispondrá de un diámetro interior de 35 mm. y vendrá soldado en un extremo al centro del primer tramo del tubo de PVC y en el otro al segundo tramo.

3.7. Bote sinfónico colocado.

3.7.1. Tubo de PVC.

Diámetro interior $D = \text{mm}$.

Será superior al menos en un paso al mayor de los tubos de acometida existentes.

La soldadura se realizara en un extremo al bote sinfónico, y el otro extremo se soldara al mangueton del inodoro o al manguito de latón fijado a la bajante interponiendo un anillo de caucho y rellenando el hueco con masilla asfáltica descrita en la documentación técnica.

La unión se realizara con un adhesivo neutro igualmente establecido en la documentación técnica.

Se sujetaran mediante bridas dispuestas cada 50 cm.

3.7.2. Bote sinfónico.

Diámetro interior 125 mm.

La soldadura se realizara a el con los tubos de desagüe de los aparatos, con una altura mínima de 20 mm del fondo. Y el tubo de salida formando un cierre hidráulico mínimo de 50 mm.

El correspondiente asiento de la tapa se protegerá con una grasa consistente hasta la total terminación del solado.

3.8. Bajante de PVC.

3.8.1. Tubo y piezas especiales de PVC.

El diámetro interior será de D mm.

Todas las uniones deberán quedar selladas con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando como mínimo una holgura en el interior de la copa de 5 mm.

Los pasos a través del forjado se protegerán una capa de papel de 2 mm de espesor.

La sujeción se realizara a muros de espesor no inferior a 12 cm mediante la colocacion de abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

3.9. Refuerzo de colector enterrado de hormigón.

Se procederá al relleno de las zanjas por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. Así mismo en los 50 cm superiores se alcanzara una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo proctor normal, y del 95% en el resto del relleno.

El hormigón será en masa de resistencia característica 100 Kg/ cm².

El diámetro del conducto será de $D = \text{mm}$.

Dispondremos además una solera de hormigón en masa de resistencia característica 100 Kg/cm².

3.10. Colector suspendido.

3.10.1. Tubos y piezas especiales de fibrocemento.

Poseerán un diámetro interior de $D = \text{mm}$.

Estarán sujetos a los forjados o a los muros de espesores no inferiores a 15 cm, mediante abrazaderas dispuestas a intervalos no superiores a 150 cm.

Estos pasos a través de elementos de fabrica se realizaran con un contratubo de fibrocemento ligero con una holgura mínima de 10 mm la cual se sellara con masilla asfáltica.

Siempre que sea posible las cabeceras del colector y los encuentro se dejaran registrables con tapón tipo Gibault.

3.10.2. Codo de fundición.

De diámetro interior $D = \text{mm}$. se unirá al pie de la bajante y al colector, mediante una unión Gibault. La unión Gibault se realizara en todas las uniones entre tubos además de las correspondientes piezas especiales.

Unión Gibault con brida ciega para registro.

3.11. Arqueta de paso.

Dicha arqueta poseerá un cerco de perfil laminado de L 50 x 5 mm al cual irán soldadas las correspondientes armaduras de la tapa de hormigón.

El muro aparejado será de 12 cm de espesor, con ladrillo macizo R-100 Kg/cm² con juntas de mortero dispuestas de M-40 con 1 cm de espesor.

La armadura será de redondos del 8 mm de acero BS-400 formando una cuadrícula de 10 x 10 cm.

La losa se encuentra sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica HA 25.

El enfoscado será de mortero 1:3 y bruñido interior con ángulos redondeados.

La solera y formación de pendientes será de hormigón HM 20.

3.12. Arqueta sinfónica.

Con cerco de perfil laminado L 50 x 5 mm al cual irán soldados las correspondientes armaduras de la tapa de hormigón.

El muro aparejado será de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 Kg/cm², dispuesto con juntas de mortero M-40 de espesor igual a 1 cm.

La armadura estará formada por redondos de diámetro 8 mm de acero BS-400 formando un mallazo de 10 x 10 cm.

La losa esta sustentada en cuatro bordes de hormigón de HM 25.

Estará enfoscada y bruñida interiormente con mortero 1:3, dispuesto con los ángulos redondeados.

La solera y la formación de pendientes será de hormigón en masa HM-20.

3.13. Arqueta sumidero.

Posee un contracerco de perfil laminado L 20 x 3 mm, que va provisto de unas patillas de anclaje a la obra de fabrica para con ellas recibir la rejilla del sumidero.

El muro aparejado sea de 12 cm de espesor de ladrillo macizo perforado de R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.

Poseerá además una rejilla plana la cual será desmontable.

Ira enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3, dispuesto con ángulos redondeados.

La solera y la formación de pendientes se realizara con un hormigón en masa HM 20.

4. Estructura.

4.1. Ejecución de las obras de hormigón.

4.1.1. Armaduras

- **Preparación.** Se realizaran de acuerdo con los planos aportados en la documentación del proyecto, procurando preparar en el exterior de la obra el numero maximo posible de elementos concretos par así poderlos colocar posteriormente con rapidez, y realizar el vertido del hormigón lo antes posible.

- **Doblado.** El doblado de las armadura se realizara en frío y con una velocidad moderada, este se realizara preferentemente por medios mecánicos. Unicamente en barras de acero ordinario de diámetro inferior a 25 mm se admitiría el doblado en caliente sin que se alcance la temperatura de calentamiento del rojo cereza oscuro (800 C°) dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.

- **Anclaje de barras corrugadas.** Cada una de las barras de la armadura tendrá su anclaje, ya sea en gancho , patilla o prolongación con sus dimensiones definidas en los planos de obra, no pudiendo ser modificadas estas por el constructor sin autorización del arquitecto y siempre de acuerdo con lo escrito en la EHE 98. Artículo 66.5.

- **Colocación de armaduras.** Deberá atenerse a lo especificado en el articulo 66.6 de la EHE.

- **Empalme de armaduras.** Los empalmes de armaduras se realizaran de acuerdo con las disposiciones indicadas en el articulo 66.6 de la EHE.

- **Revisión de las armaduras.** El arquitecto técnico de la obra comprobara las armaduras durante el doblado, montaje y colocación, verificando que poseen la forma y diámetros consignados en los planos de estructuras y que se han cumplido el

resto de las prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

4.2. Fabricación y puesta en obra del hormigón.

4.2.1. Amasado

Se amasará el hormigón de forma que se consiga una mezcla íntima y homogénea de sus componentes, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigoneras, con el periodo de tiempo conveniente según la clase de componentes y tipo de hormigonera y nunca inferior a 1 minuto.

4.2.2. Puesta en obra.

Se observarán las siguientes indicaciones en la transporte, colocación y compactación del hormigón.

- **Transporte del hormigón.** En el transporte desde el lugar de fabricación al de colocación, se usarán procedimientos adecuados para que el hormigón llegue a obra sin experimentar variaciones sensibles en las características que posea recién amasado, como son disgregaciones, intrusiones de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua etc.

Especialmente se evitará que el hormigón se seque tanto, que dificulte su adecuada colocación y compactación.

- **Colocación del hormigón.** En el vertido y colocación del hormigón en las zanjas se adoptarán las debidas precauciones con el fin de evitar la disgregación de la mezcla incluso cuando estas operaciones se realicen de modo continuo mediante conducciones apropiadas.

La altura del vertido libre de hormigón no será superior a 1.5 metros. Si fuera necesario verterlo desde mayor altura se usarán dispositivos adecuados como son entubados, tolvas etc.

El hormigón se colocara en tongadas de espesor adecuado al tipo de compactación usado, cuyo valor será aprobado por la dirección facultativa a propuesta del constructor.

- **Juntas de hormigonado.** Para evitar los efectos de la retracción dispondremos juntas de hormigonado inferiores a 10 metros de distancia y siempre que se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos. La protección y el curado prolongado de superficies especialmente en tiempo seco se efectuara con el fin de disminuir la retracción del hormigón en las primeras edades. Se seguirán las prescripciones indicadas en el artículo 71.º de la EHE.

- **Hormigonado en tiempo frío.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 72.º de la EHE sobre hormigonado en tiempo frío.

- **Curado del hormigón.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 74.º de la EHE.

- **Desencofrado del hormigón.** Seguiremos las prescripciones establecidas en el artículo 57.º de la EHE.

4.3. Control de los materiales (según cap. XV de la EHE).

4.3.1. Control del acero.

Además de todo lo indicado anteriormente se prestara especial atención para un nivel de control normal a los siguientes elementos:

- Exigiremos para cada partida de acero que llegue a la obra un certificado del fabricante garantizando sus características, así como el certificado de homologación de adherencia.

- Tomaremos al menos dos probetas por cada diámetro y uno por cada partida de 20 toneladas, y realizaremos sobre ellas, la verificación de la sección equivalente cumpliendo así lo especificado en el artículo 31.1.º de la EHE, así mismo en barras corrugadas comprobaremos que las características geométricas de sus resaltos están dentro de los límites que establece el certificado de homologación de adherencia,

así como los ensayos de doblado y desdoblado simple según los artículos 31.2 / 31.3 / 31.4 de la EHE.

- En le caso de existir empalmes por soldadura verificaremos de acuerdo con lo especificado en el artículo 90.4.º de la EHE. La aptitud para el soldeo en obra.
- Determinaremos al menos durante la realización en obra en dos ocasiones, el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento de rotura como mínimo en una probeta de cada diámetro empleado.

4.3.2. Control del cemento.

El cemento deberá de reunir las condiciones establecidas en el artículo 26.º de la EHE.

Los correspondientes ensayos deberán realizarse sobre la totalidad de las características de prescripción de las normas y que para el cemento portland son las siguientes:

- Determinación química de los óxidos como son los cálcicos y magnesicos, trióxidos de azufre, aluminatos tricalcicos y álcalis así como la perdida al fuego y el residuo insoluble.
- Determinación de la finura de molido, peso especifico real, fraguado así como resistencia a la flexotracion y compresión.

Al comienzo de la obra realizaremos por una sola vez un ensayo completo del cemento para comprobar así la idoneidad de origen del suministro escogido. Par ello enviaremos una muestra de 5 Kg. Al laboratorio con la suficiente antelación con respecto al inicio del hormigonado ya que estos resultados requieren al menos 5 o 6 semanas de tiempo.

4.3.3. Control de los áridos.

Estos áridos usados deberán poseer las características y condiciones que se especifican en el artículo 28.º de la EHE.

Este control no será necesario si poseemos antecedentes de los mismos, en definitiva si ya han sido usado con anterioridad y sin ningún problema en otros hormigones. Si por el contrario no se poseen antecedentes de los mismos tendremos que realizar un envío de la muestra con 15 litros de grava al laboratorio con una antelación aproximada de tres semanas con respecto al comienzo de la obra.

4.3.4. Control de los aditivos.

En cuanto a los aditivos se refiere comprobaremos antes del comienzo de las obras los efectos que estos producen en el hormigón, así como la sensibilidad de este a la dosis del aditivo.

4.4. Control de las calidades del hormigón.

4.4.1. Control del hormigón fresco.

Controlaremos fundamentalmente dos cuestiones: el asiento en cono de Abrams así como el tamaño máximo del árido. Consiste fundamentalmente en asegurar que la colocación en obra se efectúa correctamente y que la dosificación dada se mantiene constante.

4.4.2. Ensayos de control del hormigón.

- **Ensayos previos.** Estos ensayo serán realizados en el laboratorio antes del comienzo de las obras, con el fin de establecer las dosificaciones correspondientes que hayan de emplearse, si el director de la obra lo estima conveniente. Este control no será necesario llevarlo a cabo si se poseen experiencias anteriores con los mismos materiales o si el hormigón fuera preparado.

- **Ensayos característicos del hormigón.** Se procederá a la comprobación de la dosificación establecida anteriormente y si en los medios reales de la obra se alcanza la resistencia característica requerida en el proyecto.

Para llevar acabo esto efectuaremos los correspondientes ensayos característicos, los cuales son serán necesarios llevarlos a cabo si se poseen experiencias anteriores del uso de este hormigón y con los mismos medios de obra, o bien si empleamos el hormigón preparado de acuerdo con el director de obra. En el caso de realizarlos lo haremos de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.º de la EHE.

- **Ensayos de control de resistencia del hormigón.** Este tipo de controles tiene por objeto comprobar si los hormigones de cada lote son aceptables con lo arreglo a lo establecido en la instrucción EHE de hormigones estructurales.

El nivel de control usado será el normal según el artículo 88.4.º de la EHE.

Los controles los realizaremos determinando la resistencia de 6 amasadas por lote tomadas al azar entre los componentes de la obra sometidos a control. El numero de amasadas podrá ser modificado a la baja por el propio director de obra y siempre bajo su responsabilidad. Pero nunca podrá ser modificado por el contratista, derivado por motivos económicos y sin confirmación de la dirección de obra. Si se permitirá un numero mayor de amasadas por lote, pero esto implica un sobre costo asumido en su totalidad por el contratista.

- **Ensayos posteriores a la terminación de obra.** Estos ensayos posteriores a la terminación de obra no serán necesarios en el caso de que esta haya sido correctamente ejecutada y los ensayos de control efectuados durante la construcción hayan dado resultados satisfactorios. En el caso de que las circunstancias aconsejen la realización de pruebas de carga estas quedan a voluntad del director.

4.5. Control en la ejecución.

4.5.1. Nivel de control.

Este nivel de control requerirá visitas periódicas a la obra con cierta frecuencia, observando de forma sistemática las operaciones según las indicaciones del propio director de obra.

2.5.2. Tolerancias.

- **Tolerancias de los replanteos y estructuras.**

En cuanto al replanteo general se realizara con 15 mm en cada crujía y 25 mm en toda la longitud de planta.

- **Tolerancias de la ferralla. Preparación y colocación de barras.**

En la sección transversal, un 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm,. Cuando dicho desplazamiento no afecte al canto útil ni a la correcta ejecución se admitirá una tolerancia doble.

En los recubrimientos y separaciones entre barras contiguas se podrá admitir hasta un 20% del valor teórico.

En cuanto a las armaduras transversales se admitirá un limite igual a $1/2$ de la raíz cuadrada de la separación teórica en mm.

Se admitirá también un desplazamiento igual al diámetro de la barra, para evitar que las barras se interfieran unas con otras, siempre y cuando no sea esta mayor que las tolerancias anteriormente expresadas. En el caso que se deban realizar desplazamientos mayores esta determinación corresponderá al director de la obra.

- **Tolerancias en las secciones de hormigón.**

Para lo huecos de paso en los forjados y muros tanto en las dimensiones como en su situación se admitirá 65 mm.

Secciones transversales de los soportes, vigas y muros, - 5 mm y + 10 mm para dimensiones menores a 50 cm. Si las dimensiones fueran mayores de 50 cm, se optara por el 1% por defecto y el 2% por exceso.

- **Desplomes en los soportes.**

La proyección del centro de gravedad de la sección transversal del soporte, debe caer con respecto a la sección transversal inferior dentro de una zona afín con la del núcleo central, a una razón de $1/5$.

Las desviaciones máximas para aristas y paramentos con respecto a la vertical serán en función del soporte:

Para soportes, muros y demás elementos verticales normales: 6 mm por cada 3 m de altura, con límite de 25 mm para toda la altura

Para soportes de esquina y elementos destacados: 6 mm por cada 6m. de altura, con límite de 25 mm para la totalidad de la altura.

- **Diferencias de cotas.**

En el intrados de forjados y vigas: 6 mm por cada 3 m de longitud, 10 mm por cada crujía o cada 6 m de longitud, y 20 mm como límite para la longitud total.

4.6. Empleo de hormigón preparado en central.

Respecto a la confección del hormigón el constructor va a poseer dos alternativas fundamentales o bien preparar el hormigón directamente en la obra u otra posibilidad consistente en encargarlo ya preparado a una central de hormigonado. Este encargo podrá realizarlo con dos alternativas.

- Especificación en el pedido del contenido de cemento por metro cúbico, así como el tamaño máximo del árido y la consistencia deseada medida en el cono de Abrams. Esta forma se denomina por dosificación.

- Especificar la resistencia característica deseada, además de cómo anteriormente el tamaño máximo del árido y la consistencia. Esta forma se denomina por resistencia.

Pero por norma general el hormigón cuyos fines sean estructurales se encargaran por el método de la resistencia, garantizando el suministrador así mismo los parámetros indicados en el encargo.

El control que se lleva a cabo con estos hormigones realizados en central es en normas generales el mismo que para los realizados in situ presentando algunas variantes que se indican a continuación:

Los ensayos de control se efectuaran a nivel normal o intenso, pero en ningún caso se realizaran a nivel reducido.

No será necesario efectuar los ensayos previos ni característicos.

Las probetas para el ensayo de control deben tomarse siempre a pie de del camión hormigonera y dentro del plazo que figurara en el albarán de suministro, con el fin de que estos hormigones sufran las menos variaciones posibles.

En lugar de tomar dos probetas por camión y obtener una media, bastara con tomar una probeta por camión, ya que la uniformidad estará garantizada dentro de cada amasada por el suministrador.

4.7. Soportes de hormigón armado.

4.7.1. Hormigón.

Poseerá una resistencia característica de HA 25 con una consistencia blanda como se indica en el anteproyecto.

La altura máxima de vertido del hormigón será de 2 metros, y se realizara por tongadas de no mas de 60 cm, de manera que en ele vertido no se produzcan disgregaciones, así como que las armadura no experimenten movimientos, quedando a la vez envueltas por el hormigón sin dejar coqueras y garantizando su recubrimiento.

La compactación del hormigón se realizara por vibrado, introduciendo ele vibrador hasta que la punta penetre en la tongada inferior manteniendo al mismo tiempo la aguja vertical.

Par el curado se procura mantener húmeda la superficie del soporte mediante un riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que sea capaz de retener la húmeda. Este curado mediante riego se realizara hasta que el hormigón alcance el 70 % de la resistencia establecida en el anteproyecto, según los ensayos previos.

El 90% en peso del árido total será de menor dimensión que:

- Los 0.8 de la distancia libre horizontal entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 1.30 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0.25 de la dimensión mínima de la pieza.

Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40 C°, o se prevea que en las siguientes 48 horas se puede producir una bajada de las temperaturas por debajo de lo 0 C°. En caso de realizar el hormigonado por absoluta necesidad se procederá a tomar las medidas necesarias durante el fraguado del hormigón con el fin de que no se produzcan mermas permanentes en la resistencia del mismo.

Durante la ejecución se evitara la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Los encofrados colocado se retiraran de forma que no se produzcan brusquedades o sacudidas contra el soporte.

4.7.2. Armaduras.

Serán de acero BS-500, formando una jaula, para soportes de dimensiones 30 x 30 y de 35 x 35 cm con alturas de 3.04 metros. dicha jaula estará formada por:

- **Armadura longitudinal.** Diámetros nominales entre los valores 12, 16 y 20, estará constituida por cuatro barras de diámetro y posición como se indica en la documentación técnica. La longitud de solapo y de anclaje será igual o mayor que el valor determinado en el cuadro adjunto.

LONGITUDES DE SOLAPO ANCLAJES	
	Diámetros & (mm)

	12	16	20
Solape.	25	45	65
Anclajes.	36	55	85

Grifaremos las barras de la armadura longitudinal para así facilitar el solape con pendiente menor o igual a 1/6.

La terminación en patilla se hará con radio interior $\geq 3.5 \phi$, y prolongación recta $\geq 2\phi$.

El recubrimiento de la armadura longitudinal será de 3 cm. En el caso de soportes cuyo acabado suponga disminución de las dimensiones de la sección, el recubrimiento será necesario para que, una vez realizado el tratamiento de la superficie del soporte, el recubrimiento final sea de 3 cm. Considerando este recubrimiento de 3 cm se consigue un tiempo de resistencia al fuego de 60 minutos.

- **Armadura transversal.** Esta estará constituida por cercos de 6 mm de diámetro, con una separación de 15 cm, como se establece en la documentación técnica.

El correspondiente doblado se realizara con un radio no menor de 3.5ϕ el diámetro. El cierre de los cercos se realizara por solape $\geq 8 \text{ cm}$ o por anclaje $\geq 5 \text{ cm}$, de acuerdo con lo establecido en la documentación gráfica.

Los cercos se sujetaran con alambres a la armadura longitudinal, de manera que no experimenten movimientos ni deslizamientos durante el vertido y compactación del hormigón.

Las armaduras estarán limpias tanto de oxido como de otras sustancias como pinturas, grasas etc.

4.8. Viga de hormigón armado.

4.8.1. Hormigón.

Poseerá una resistencia característica de HA 25 con una consistencia blanda como se indica en el anteproyecto.

La altura máxima de vertido del hormigón será de 2 metros, y se realizará por tongadas de no más de 60 cm, de manera que en el vertido no se produzcan disgregaciones, así como que la armadura no experimente movimientos, quedando a la vez envueltas por el hormigón sin dejar coqueras y garantizando su recubrimiento.

La compactación del hormigón se realizará por vibrado, introduciendo el vibrador hasta que la punta penetre en la tongada inferior manteniendo al mismo tiempo la aguja vertical.

Par el curado se procura mantener húmeda la superficie del soporte mediante un riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que sea capaz de retener la humedad. Este curado mediante riego se realizará hasta que el hormigón alcance el 70 % de la resistencia establecida en el anteproyecto, según los ensayos previos.

El 90% en peso del árido total será de menor dimensión que:

- Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
- 4/3 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura.
- 1/4 de la dimensión mínima de la pieza.

Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40 °C, o se prevea que en las siguientes 48 horas se puede producir una bajada de las temperaturas por debajo de los 0 °C. En caso de realizar el hormigonado por absoluta necesidad se procederá a tomar las medidas necesarias durante el fraguado del hormigón con el fin de que no se produzcan mermas permanentes en la resistencia del mismo.

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

Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos siete días desde el hormigonado, ni suprimirlos hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica establecida en el proyecto. Los elementos que constituyen el encofrado,

así como los apeos y cimbras, se retiraran sin producir sacudidas o choques en los elementos.

4.8.2. Armaduras.

Serán de acero BS-500. Compuesta por:

- **Armadura longitudinal.** Diámetros nominales entre los valores 8, 10, 12, 16 y 20. La disposición y colocación de las barras en la viga se ajustaran a lo indicado en la documentación gráfica así como en el cuadro adjunto.

ARMADURA LONGITUDINAL EN VIGAS				
Diámetro (mm)	Ancho en (cm)			
	30	35	40	50
12	-	-	-	-
16	8	-	-	-
20	6	8	9	10

El doblado de las armaduras se realizara con un radio interior no menor de 80.

- **Armadura transversal.** Diámetros nominales entre 6, 8, 10 mm.

La armadura estará formada por cercos de dos o mas ramas de diámetro colocadas a una separación S según documentación gráfica aportada.

El doblado se realizara con un radio interior no menor de 3.5 veces el diámetro.

La posición del solapo de cierre, que será de 8 cm se dispondrá de forma alternada para cercos sucesivos.

En las vigas de canto, el primer cerco se colocara a una distancia de 5 cm de la cara del soporte interior. En vigas planas pesaran a través del soporte.

La armadura de piel poseerá un diámetro nominal de 8 mm. y se colocará en vigas de canto superior a 60 cm, junto a los paramentos laterales.

Así mismo dispondremos una armadura complementaria de diámetros nominales iguales a los de la armadura longitudinal. Esta ira colocad en vigas planas cuyo ancho sea muy superior al del soporte que acometen.

El recubrimiento en mm para barras de la armadura serán los expresados en la documentación gráfica aportada.

Las armaduras quedaran fijas entre si y separadas del encofrado mediante calzos, de manera que no experimenten movimientos durante el vertido y vibrado del hormigón y que queden envueltas sin dejar coqueras, garantizando así el recubrimiento.

Los separadores y apoyos provisionales en los encofrados serán de mortero 1:3 o de material plástico y se colocaran a una distancia máxima de 100 cm. Así mismo el primero y ultimo se colocaran a una distancia no mayor de 50 cm del extremo de la barra.

▪ **Taladros y juntas de hormigonado.**

En las vigas de canto se podrán disponer taladros de $\phi < D/4$ horizontales o ligeramente inclinados, con las limitaciones establecidas en la documentación gráfica.

Si el $\phi >$ de 80 mm, se incluirán dos estribos extras a ambos lados del taladro y como encofrado perdido se dejara incluida antes de hormigonar una tubería de fibrocemento.

En vigas de canto se recomienda disponer los taladros de 5 cm de diámetro, en extremos y en vano para paso de instalaciones.

Los taladros en vigas planas se podrán disponer verticales, respetando una zona $D/2$ alrededor del soporte cuando el diámetro sea menor de 15 cm y con diámetros $< B/6$, podrán situarse en cualquier sitio cuando el diámetro sea menor de 5 cm.

Cuando haya la necesidad de disponer en las vigas juntas de hormigonado, se realizaran situándolas a una distancia de los extremos no menor de $1/5$ ni mayor de $1/3$ de la luz, o bien situándolas en el centro de la luz, en posición vertical.

4.9. Losa inclinada de dos tramos.

4.9.1. Hormigón.

El hormigón será el usado para el resto de la obra HA 25 de consistencia blanda y de tamaño máximo de árido 20 mm.

El hormigonado se realizará de forma continua, ejecutándose sin otras juntas que las correspondientes a las vigas de apoyo.

Por el curado se procura mantener húmeda la superficie del soporte mediante un riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que sea capaz de retener la humedad. Este curado mediante riego se realizará hasta que el hormigón alcance el 70 % de la resistencia establecida en el anteproyecto, según los ensayos previos.

Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40 °C, o se prevea que en las siguientes 48 horas se puede producir una bajada de las temperaturas por debajo de los 0 °C. En caso de realizar el hormigonado por absoluta necesidad se procederá a tomar las medidas necesarias durante el fraguado del hormigón con el fin de que no se produzcan mermas permanentes en la resistencia del mismo.

Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos siete días desde el hormigonado, ni suprimirlos hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica establecida en el proyecto. Los elementos que constituyen el encofrado, así como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas o choques en los elementos.

4.9.2. Armaduras.

La armadura será de acero BS-500 . y se colocará limpia y exenta tanto de óxido como de cualquier otra sustancia agresiva como son pinturas, grasas etc.

El recubrimiento de las armaduras longitudinales será de 3 cm siendo la distancia a las caras laterales del mallazo de 5 cm.

Las armaduras irán ancladas a las vigas de apoyo directo de la escalera con una terminación en patilla, cuando el anclaje por prolongación recta no pueda ser verificado.

El radio interior de doblado de las armaduras será de 8 veces el diámetro. En el caso de anclajes con terminación en patilla el correspondiente radio interior de doblado de dichas patillas será de 3.5 veces el diámetro.

Las armaduras de la escalera se dispondrán atadas formando una malla y sujetas a las armaduras longitudinales de las vigas de apoyo de la escalera y al encofrado de las mismas, de manera que estas no experimenten movimientos durante el vertido y la compactación quedando totalmente envueltas y sin dejar coqueras.

Los calzos o apoyos provisionales de las armaduras de los encofrados serán de mortero 1:3 o bien de material plástico. La altura de estos calzos será la adecuada para conseguir el recubrimiento especificado, y se colocaran en los extremos de las barras, en las zonas de doblado y en las posiciones intermedias.

4.10. Forjados de viguetas autorresistentes.

Estará formada por un numero de redondos de diámetro dado en la documentación técnica .

Armadura dispuesta transversalmente a los nervios con 1& 6 cada 33 cm o bien con una malla de cuantía equivalente con un recubrimiento mínimo de 2 cm.

El tamaño maximo del árido será de 15 mm y el hormigón usado será el mismo que para el resto de al obra.

El hormigonado se realizara en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejaran en el primer cuarto de la luz de un tramo. Posteriormente a la reanudación del hormigonado se regara la junta. Así mismo si la temperatura bajara de los 2 C° se suspenderá el hormigonado.

El curado se realizara mediante un riego que no produzca deslavado.

La separación de las viguetas será de 70 cm y quedara regulada por las bovedillas cerámicas, y en los extremos por bloques de entrevigado. Estos se dispondrán a tope y se regaran antes del hormigonado.

5. Cubierta inclinada de teja cerámica.

5.1. Recomendaciones de recepción.

La recepción de los materiales será llevada acabo por la dirección de obras, o bien por una persona debidamente acreditada.

En los albaranes y el empaquetado figurara el nombre del fabricante y la marca comercial, así como el tipo de teja a emplear, las dimensiones nominales en centímetros y si poseen la marca AENOR.

El suministrador facilitara si así lo requiere la dirección de obra con suficiente antelación al comienzo del suministro, dos muestras tomadas al azar en la fabrica. Una de ellas se enviara ala laboratorio para verificar que cumple con las especificaciones dadas, mientras que la otra permanecerá en la obra como referencia de contraste para recepcionar las diferentes partidas.

Las muestras se empaquetaran de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantías de no ser alteradas. Cada muestra llevara una etiqueta que permita su correcta identificación, constando en ella el nombre del fabricante, la designación de la teja, el nombre de la obra, el numero de la partida y la fecha de la toma de la muestra.

La dirección de obra podrá sustituir la realización de los ensayos previos por la presentación de certificados de ensayos realizados por un laboratorio debidamente acreditado.

Se comprobara que las tejas legan en buen estado. Si las comprobaciones son satisfactorias, la dirección de obra podrá aceptar la partida u ordenar ensayos de control, en caso contrario la dirección podrá rechazar directamente la partida.

Los ensayos de control deben ser realizados en laboratorios debidamente acreditados en el área de materiales de arcilla cocida.

Cuando la tejas suministradas estén amparados por la marca AENOR, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, prescindiendo de los ensayos de control.

Las muestras usadas para realizar los ensayos de control deben ser extraídas al azar en presencia del fabricante, siendo representativas de las partidas recibidas en obra.

Es recomendable disponer en la obra de una muestra de varias tejas representativas de la gama de tonalidades, que servirá para comprobar que la partida se encuentra dentro de dicha gama. Estas piezas patrón estarán perfectamente limpias y secas.

Cualquier anomalía observada en la teja suministrada, deberá ser comunicada al fabricante siempre antes de su puesta en obra.

5.2. Material de cobertura.

Las tejas curvas son elementos de cobertura cuyo diseño permite obtener valores de solape diferentes entre las piezas.

La norma UNE 67024 exige a las tejas cerámicas las siguientes características. El cumplimiento estadístico de dicha norma viene garantizado por la marca AENOR.

Características técnicas			Valores exigidos
Tolerancias dimensionales	Valor nominal	Longitud	6 3%
		Ancho maximo	6 6%
		Ancho mínimo	6 6%
	Dispersión	Longitud	6 3%
		Ancho maximo	6 6%
		Ancho mínimo	6 6%
Deformaciones	Flechas	Generatriz	< 2%
		Aristas	< 2%
	Alabéos		< 2.5%
Resistencia a la flexión		(da N)	> 100
Permeabilidad al agua		(horas)	> 2 h

Heladicidad	No heladizo
Coloración superficial.	(superar el ensayo de coloración)

5.3. Puesta en obra.

Las tejas se cortaran con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las debidas condiciones de seguridad para el operario.

El elemento de fijación será a base de mortero M-2.5, por lo que habrá que proceder a l mojado de las tejas previa a la colocación.

Dada la inclinación de la cubierta se fijaran las tejas canales y las cobijas cada 5 filas verticales.

Prevía colocación de las tejas del alero, se fijaran al faldón las abrazaderas que soportan el canalón. La entrega mínima de estas en el faldón será de 15 cm. Y la separación máxima entre ellas de 5 metros.

La pendiente del canalón será superior al 1%, estando orientada hacia las bajantes que se encontraran a una distancia máxima de 20 metros.

La unión entre el canalón y las abrazaderas será tal que permitirá al libre movimiento entre ellos.

En los encuentros con paramentos verticales se solaparan las tejas al menos 10 cm a la ultima hilada horizontal. Así mismo se ha colocado una membrana impermeable o babero metalico el cual se adapta a la curvatura de las tejas y se fija al paramento vertical hasta alcanzar una altura de 25 centímetros.

Esta membrana o babero metálico que esta unida al paramento vertical se rematara solapándola con un perfil metálico, el cual esta sellado e introducido en una zona practicada al efecto.

5.4. Microventilación.

La entrada de aire se realizara por la parte mas baja de la cubierta a través de la línea de alero.

Se usara el rastrel de alero en forma de peine o las tejas especiales de ventilación colocando una cada 10 m² de cubierta con un mínimo de dos por faldón.

Las entradas se dispondrán simetricamente en cada faldón.

El recorrido no excederá de los 12 metros. Y se realizara en sentido ascendente desde el alero a la cumbrera.

La salida de aire se realizara por la cumbrera, mediante tejas de ventilación.

Se colocara una salida de aire cada 10 m² de cubierta y no menos de dos por faldón.

6. Albañilería.

6.1. Recepción y acopio de los ladrillos.

El ladrillo cumplirá a su llegada a obra las condiciones establecidas en la normativa vigente, en este caso la RLC-98 "instrucción para la recepción de ladrillos".

La recepción de los materiales debe ser realizada por la dirección de obra, o persona acreditada en la que se delegue.

En los albaranes o en el empaquetado figuraran el nombre del fabricante y marca comercial, así como el tipo, la clase, la resistencia a compresión, así como las dimensiones nominales en mm de soga tizón y grueso, y si poseen la marca AENOR.

El suministrador ha de facilitar dos muestras tomadas al azar en la fábrica. Una de ellas va a ser enviada al laboratorio, mientras que la otra permanecerá en la obra como referencia de contraste para recepcionar las diferentes partidas.

Las muestras se empaquetaran de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantías de no ser alteradas. Cada muestra llevara una etiqueta que permita su correcta identificación, constando en ella el nombre del fabricante, la designación del ladrillo, el nombre de la obra, el número de la partida y la fecha de la toma de la muestra.

La dirección de obra podrá sustituir la realización de los ensayos previos por la presentación de certificados de ensayos realizados por un laboratorio debidamente acreditado.

Se comprobará que los ladrillos llegan en buen estado. Si las comprobaciones son satisfactorias, la dirección de obra podrá aceptar la partida u ordenar ensayos de control, en caso contrario la dirección podrá rechazar directamente la partida.

Los ensayos de control deben ser realizados en laboratorios debidamente acreditados en el área de materiales de arcilla cocida.

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por la marca AENOR, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, prescindiendo de los ensayos de control.

Las muestras usadas para realizar los ensayos de control deben ser extraídas al azar en presencia del fabricante, siendo representativas de las partidas recibidas en obra.

Es recomendable disponer en la obra de una muestra de varios ladrillos representativos de la gama de tonalidades, que servirá para comprobar que la partida se encuentra dentro de dicha gama. Estas piezas patrón estarán perfectamente limpias y secas.

Cualquier anomalía observada en el ladrillo suministrado, deberá ser comunicada al fabricante siempre antes de su puesta en obra.

6.2. Condiciones de ejecución.

Se ajustaran a lo especificado en la FL-90 (muros resistentes de fabrica de ladrillo).

Se colocaran miras sujetas con riostras con todas sus caras escuadradas y aplomadas cada 4 metros. Siempre se usaran en cada esquina, quiebro o mocheta.

Se comprobara el nivel del forjado terminado y si hubiera alguna irregularidad se rellenará con una pellada de mortero.

Se marcaran en los pilares los niveles de referencia de planta que corresponden a 1 metro por encima del nivel del forjado terminado, así mismo se marcaran los trazos de nivel de piso preciso para el pavimento e instalaciones.

En las miras se marcaran los niveles de los antepechos así como los dinteles de los huecos de fachada.

En los cerramientos con dos hojas se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada evitando al mismo tiempo que caigan al fondo de la cámara restos de mortero.

6.3. Fabrica de ladrillo cara vista.

El control de calidad de los ladrillo de arcilla cocida se sustenta actualmente en la norma UNE 67019 (ladrillos cerámicos de arcilla cocida. Definiciones, clasificación y especificaciones). En la cual se basan las normas de recepción de ladrillos RLC-89 así como la marca AENOR.

Características técnicas			Valores exigidos
ESTRUCTURALES	Exfoliaciones o laminaciones.		Ninguna
	Fisuras.		≤1 pieza fisurada
	Desconchados.		≤ 1 pieza desconchada no admitiéndose ningún desconchado con dimensión media superior a 15 mm.
TOLERANCIAS DIMENSIONALES	Valor nominal	Soga y tizón (10cm<L<29cm)	63 mm
		Grueso (L≤10 cm)	62 mm
	dispersión	Soga y tizón (10cm<L<29cm)	5 mm
		Grueso (L≤10 cm)	3 mm
DE LA FORMA	Espesor mínimo de la pared.	Pared exterior vista.	15 mm
		Pared exterior no vista.	10 mm
		Tabiques interiores.	5 mm
	Planeidad.	D > 30 cm	4 mm
		30 cm/D/25 cm	3 mm
		D ≤ 25 cm	2 mm
OTRAS.	Resistencia a compresión (N/cm ²)		/ 100

	Soga ≤ 26 mm	Grueso 35 mm	/1000 gr.
		Grueso 52 mm	/1500 gr.
		Grueso 70 mm	/2000 gr.
	Soga ≤ 26 mm	Grueso 35 mm	/1500 gr.
		Grueso 52 mm	/2200 gr.
		Grueso 60 mm	/2550 gr.
		Grueso 70 mm	/3000 gr.
	Ladrillos con absorción / 16%.		Se admite una reducción en la masa del: 4% si $16 \leq A \leq 18$ 7% si $18 \leq A \leq 20$ 10% si $A/20$
	Eflorescencias		Ligeramente eflorescido
	Haladicidad		No heladizo
	color	Los ladrillos esmaltados o coloreados en superficie, no experimentaran alteración ni variación sensible de color al ser sometidos al ensayo correspondiente	

6.4. Ladrillo cerámico.

Una vez realizado el replanteo del muro se colocaran miras escantilladas, a distancias no mayores de 4 metros con marcas a la altura de cada hilada.

Se tendera un cordel a nivel de la primera hilada. Dicho cordel se ira elevando después de la ejecución de cada hilada.

Se procederá la humedecido de los ladrillos por aspersión o bien por inmersión.

Los ladrillos se colocaran a restregón sobre la torta de mortero y a cierta distancia del ladrillo contiguo de la misma hilada, del doble de espesor de la llaga, posterior ;mente se apretara verticalmente el ladrillo y se restregara acercándolo al ladrillo contiguo hasta que le mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario

corregir la posición de algún ladrillo se retirara este quitando también el mortero usado en su unión.

No se usaran piezas inferiores a medio ladrillo.

Los plomos y niveles se conservaran mientras se ejecute el muro de forma que el paramento resulte con las llagas alineadas y los tendeles a nivel.

6.5. Morteros.

Expresaremos las dosificaciones indicando el numero de partes, en volumen de cada uno de sus componentes, comenzando por el cemento, a continuación la cal y por ultimo la arena. Atendiendo a la dosificación, composición y resistencia característica los morteros se pueden clasificar según la norme UNE 83-800-94, en :

Tipo de mortero	Resistencia característica (N/mm²)	Proporción cemento	Proporción Cal aérea	Proporción Cal hidráulica	Proporción arena
M-2.5	2.5				
A		1	-	-	8
B		1	2	-	10
C		-	-	1	3
M-5	5				
A		1	-	-	6
B		1	1	-	7
M-7.5	7.5				
A		1	-	-	4
B		1	1/2	-	4
M-15	15				
A		1	-	-	3
B		1	1/4	-	3

6.6. Cerramiento de 28.5 cm, con LCV + cámara + tabicon.

Los encuentros con esquinas o bien con otros muros se realizarán mediante enjarjes en todo su espesor así como en todas las hiladas.

Las juntas tendrán una distribución de igual espesor y con una irregularidad.

Los ladrillos se colocarán a restregón, para ello extenderemos sobre el asiento la cantidad de mortero suficiente para que el tendel y la llaga resulten de las dimensiones especificadas y se igualarán con la paleta. Situaremos el ladrillo sobre el mortero a una distancia horizontal al ladrillo contiguo aproximadamente de 5 cm. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta el mortero sobrante.

Las dos caras del muro serán perfectamente planas, verticales y paralelas, controlando periódicamente la verticalidad y la horizontalidad del paramento ejecutado. De la siguiente forma.

- Horizontalidad: se colocará una regla sobre la última hilada ejecutada y comprobándola con el nivel. Con el hilo situado entre las miras, también realizaremos una comprobación periódica de la horizontalidad.

- Verticalidad: se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro así como el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada en función del aparejo elegido.

Se colocará plomada cada dos metros, con el fin de que sea más sencillo guardar la verticalidad del paramento y de las llagas.

Entre la hilada superior del cerramiento y el forjado superior se dejará una holgura de 2 cm la cual se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 horas con mortero de cemento.

El aislante térmico queda regulado por la norma básica de la edificación NBE-CT79. Estará compuesto por una fibra de vidrio de lana .

En cuanto al aislante térmico se colocara según las instrucciones dadas por el fabricante. Y sus características se encuentran expuestas en la correspondiente documentación técnica y gráfica.

En los arranques de cimentaciones se colocara una lamina para evitar loas humedades por capilaridad de estas sobre la fabrica. La superficie en que se vaya a colocar la lamina deberá estar limpia y lisa, dicha lamina será continua en toda la superficie del zócalo.

La lamina bituminosa estará colocada al menos una hilada de ladrillo por debajo del primer elemento estructural horizontal, por encima del terreno y a una altura superior de 30 cm.

6.6.1. Barrera antihumedad en cámara.

La lamina será continua en toda la superficie, siendo los solapes mayores de 7 cm.

Se colocara adaptandose a la superficie formada con mortero estando esta completamente limpia y lisa.

El empotramiento superior de la lamina se realizara al menos de 10 cm por encima de la estructura horizontal.

6.7. Tabicon de 10 cm, de LHD enlucido a ambas caras.

Una vez replanteado el tabicon con la primera hilada, colocaremos aplomadas y arriostradas miras, las cuales estarán distanciadas 4 metros como maximo, así como los premarcos y cercos previstos.

Antes de su colocación se humedecerán las piezas por riego pero sin llegar a empaparlo.

Se retiraran las rebabas a medida que se suba el tabicon `procurando apretar las juntas.

Entre la hilada superior del tabicon y el forjado superior se dejara una distancia de al menos 2 cm con el fin de evitar el agrietamiento de la fabrica por flechas de la estructura, que se rellenara transcurrida 24 horas con mortero de cemento.

La unión entre tabique se realizar mediante enjarjes en todo su espesor dejando al menos dos hiladas sin enjarjar.

Los encuentro con los elementos estructurales se realizaran de forma que no sean solidarios.

Las rozas realizadas en las fabricas tendrán una profundidad no mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco,

El ancho de setas rozas no será mayor a dos veces su profundidad.

Se realizaran a maquina y una vez haya sido guarnecido el tabique.

6.8. Dinteles.

Los dinteles estarán compuestos por unos angulares dándose dos soluciones posibles en función de la luz de los huecos a cubrir.

- Para luces menores de 1 metro se realizaran con una chapa de acero de 4 mm de espesor .
- Par las luces mayores de 1 metro se procederá a la colocación de la chapa pero en este caso ira anclada superiormente a la estructura con un tirante de acero galvanizado para protegerlo de la corrosión.

6.9. Cercos y precercos.

El cerco llevara siempre los elementos necesarios para su enlace al tabique.

Cuando el cerco no tenga asegurada la indeformabilidad de sus ángulos se colocaran con la ayuda de una plantilla.

El cerco se colocar perfectamente aplomado, alineado y escuadrado.

7. Revestimientos continuos.

7.1. Enfoscados. (Condiciones generales de ejecución).

▪ **Antes de la ejecución.** Antes de la ejecución de los enfoscados se comprobara:

Que para enfoscados interiores esta terminada la cubierta.

Para enfoscados exteriores (pilares, escaleras) esta terminada la cubierta y funcionando la evacuación de aguas. Cuando el enfoscado vaya a quedar visto, deberán recibirse previamente los elementos fijos como ganchos.

Se han tapado los defectos que pudiera tener el soporte usando el mismo tipo de mortero que para el enfoscado. Así como que ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

▪ **Durante la ejecución del enfoscado.** Durante la ejecución de los enfoscados se comprobara:

Se humedecerá el soporte previamente limpio.

En tiempo de heladas se suspenderá la ejecución y se comprobara la parte de enfoscado al reanudar los trabajos. Así mismo en tiempo lluvioso s suspenderá la ejecución cuando el paramento no este protegido y se procederá a cubrir la superficie expuesta con lonas o plásticos. Si por el contrario el tiempo fuera extremadamente seco y caluroso o bien en superficies sobrecalentadas expuestas al sol se suspenderá la ejecución. Del mismo modo se suspenderá la ejecución cuando la superficie este expuesta a vientos secos y cálidos.

Se amasara exclusivamente la cantidad de mortero que se valla a necesitar, así mismo no se podrá añadir agua al mortero después de su amasado.

- **Después de la ejecución del enfoscado.**

No se fijaran elementos al enfoscado hasta que este haya fraguado y nunca antes de los 7 días siguientes a su colocación.

Transcurridas 24 horas desde su puesta en obra se procederá al mantenimiento húmedo del enfoscado hasta que la superficie haya fraguado.

7.2. Tendidos, enlucidos de yeso.

7.2.1. Enlucido de yeso en paredes.

Se usara pasta de yeso fino, inmediatamente después de su amasado sin posterior adición de aguas.

El enfoscado sobre el que aplicaremos el enlucido deberá estar fraguado y tener la consistencia suficiente par no desprenderse al aplicar este. Dicha superficie deberá además estar rayada y completamente limpia.

Si la temperatura ambiente fuera inferior a los 5 C° en el lugar de utilización de la pasta, no se realizara el enlucido.

El extendido de la pasta se realizara apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm, quedando la superficie completamente plana y exenta de coqueras y resaltos.

Los enlucidos se cortaran en los rodapiés así como en las juntas estructurales del edificio. Dichos encuentros de los enlucidos con los rodapiés, cajas y otros elementos recibidos en la pared deberán quedar perfectamente perfilados.

Se tratara de evitar golpes o vibraciones que pudieran afectar al yeso durante el correspondiente periodo de fraguado.

7.2.1.1. Guardavivos.

Se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteándolo con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Una vez se haya colocado el guardavivos, se dispondrá una maestra a cada uno de los lados, de manera que su cara vista quede en el mismo plano vertical que el resto de las maestras del plano.

7.2.2. Enlucido de yeso en techos.

Se usara pasta de yeso fino, inmediatamente después de su amasado sin posterior adición de aguas.

El enfoscado sobre el que aplicaremos el enlucido deberá estar fraguado y tener la consistencia suficiente par no desprenderse al aplicar este. Dicha superficie deberá además estar rayada y completamente limpia.

Si la temperatura ambiente fuera inferior a los 5 C° en el lugar de utilización de la pasta, no se realizara el enlucido.

El extendido de la pasta se realizara apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm, quedando la superficie completamente plana y exenta de coqueras y resaltos.

Los enlucidos se cortaran en los rodapiés así como en las juntas estructurales del edificio. Dichos encuentros de los enlucidos con los rodapiés, cajas y otros elementos recibidos en la pared deberán quedar perfectamente perfilados.

Se tratara de evitar golpes o vibraciones que pudieran afectar al yeso durante el correspondiente periodo de fraguado.

8. Revestimientos discontinuos.

8.1. Ejecución de pavimentos con baldosas de terrazo.

El pavimento estará formado por baldosas de terrazo de 40 x 40 cm.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor superior a 2 cm de aren apero nunca inferior.

Sobre dicha cama de arena se procederá a extender el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando al mismo tiempo que quede una superficie continua de asiento de solado.

Previo a la colocación de la baldosa y con el mortero fresco se espolvoreara esta con cemento.

Una vez que se ha procedido al humedecido de las baldosas se colocaran estas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo este, disponiendolas con juntas de ancho no menor de 1 mm.

Por ultimo se procede a la extensión de la lechada de cemento y arena con la misma tonalidad que la baldosa colocada para realizar el correspondiente relleno de las juntas. Una vez fraguada se eliminaran los restos de la lechada y se limpiara la superficie.

Se tendrá cuidado de no pisar el solado en los 4 días siguientes a su colocacion en obra.

8.2. Ejecución de pavimentos con baldosas de gres.

El pavimento estará formado por baldosas de gres de 35 x 35 cm.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor superior a 2 cm de aren apero nunca inferior.

Sobre dicha cama de arena se procederá a extender el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando al mismo tiempo que quede una superficie continua de asiento de solado.

Prevía a la colocación de la baldosa y con el mortero fresco se espolvoreara esta con cemento.

Una vez que se ha procedido al humedecido de las baldosas se colocaran estas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo este, disponiendolas con juntas de ancho no menor de 1 mm.

Por ultimo se procede a la extensión de la lechada de cemento y arena con la misma tonalidad que la baldosa colocada para realizar el correspondiente relleno de las juntas. Una vez fraguada se eliminaran los restos de la lechada y se limpiara la superficie.

Se tendrá cuidado de no pisar el solado en los 4 días siguientes a su colocacion en obra.

8.3. Alicatados.

La colocación del azulejo se realizara sobre el paramento el cual estará limpio, lavado y aplomado.

El azulejo se sumergirá previamente en agua, debiendo orearse a la sombra 12 horas como mínimo antes de su colocación.

Se empleara un azulejo romo o inglete en la aristas salientes de los paramentos.

Los cortes y taladros se realizaran macanicamente con los instrumentos adecuados. Los que se realicen para pasos de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm, mayor que ele diámetro de estas. Así mismo siempre que sea posible los corte se realizaran en los extremos de los paramentos.

El alicatado se comenzara a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar este.

8.3. Materiales empleados.

- **Baldosa de terrazo.**

El acabado de la cara de la huella se presentara pulida, sin defectos de aspecto y con color uniforme. De forma cuadrada de 40 x 40 cm.

Presentara sus aristas vivas o biseladas y estar exenta de grietas, desconchones, manchas o defectos aparentes.

Así mismo se indicara por el fabricante la marca y calidad de la baldosa.

- **Baldosa de gres.**

El acabado de la cara de la huella se presentara pulida, sin defectos de aspecto y con color uniforme. De forma cuadrada de 35 x 35 cm.

Presentara sus aristas vivas o biseladas y estar exenta de grietas, desconchones, manchas o defectos aparentes.

Así mismo se indicara por el fabricante la marca y calidad de la baldosa.

- **Arena.**

Se usara arena de río. Previamente lavada y con la forma de los granos poliédrica o bien redonda de diámetro establecido en la documentación técnica en mm.

El contenido total de materias perjudiciales no será superior al 2%. Estando exenta en su totalidad de materia orgánica.

El almacenamiento se realizara de forma que no se produzcan mezclas con otros materiales, como son la propia arena del suelo.

- **Cemento.**

Deberán cumplir las condiciones indicadas en el pliego de recepción de cementos RC 97. Las características del mismo estarán indicadas en la documentación técnica adjunta.

La recepción de cementos establece que se pondrá especial atención en el acto de recepción de dicho cemento el cual será realizado por la dirección técnica o por una persona delegada por esta. Teniéndose en cuenta fundamentalmente los siguientes puntos:

1. El cemento dispondrá de la documentación que acredite que esta legalmente fabricado y comercializado.
2. Que se suministra de acuerdo con lo establecido en el apartado 9 de la instrucción para la recepción de cementos RC-97.
3. Que el cemento cumple por cada lote sometido a control las prescripciones técnicas establecidas en esta instrucción, lo que se comprobara por los métodos de ensayo establecidos en el apartado 10 de la misma.

- **Agua.**

Se usara agua potable, procurando que este limpia y transparente. En el caso de que no se pudiera usar el agua potable se usara aquella que se considere aceptable por la practica.

- **Grava.**

La grava será de río con una forma de los granos redonda o poliédrica. De diámetro maximo en milímetros.

Se almacenara de forma que no puedan mezclarse entre si ni con otros materiales, recomendándose solera de hormigón y separándolas por tamaños.

- **Adhesivos.**

Los adhesivos estarán compuestas a base de resinas sintéticas polímeras, de resinas artificiales. Bituminosos etc.

El tipo a emplear será el indicado por el fabricante del material a adherir, en caso contrario deberá tener concedido el documento de idoneidad técnica, que avale su adecuación al material a adherir.

El almacenamiento se realizara en lugar protegido del calor excesivo.

▪ **Mortero de cemento.**

No se confeccionara el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 C° o superior a 40 C°.

El mortero se batirá hasta que se halla conseguido una mezcla homogénea. Así mismo no se tolerara la mezcla de distintos tipos y marcas de cemento.

Antes de confeccionar una nueva pasta se procederá al limpiado de los útiles de amasado.

8.4. Falso techo continuo de placas de escayola.

Se procederá a la fijación de la plancha de escayola al soporte con una caña mediante peyada de pasta de escayola de 80 litros de agua por cada 100 Kg de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Se dispondrán un mínimo de tres fijaciones por m2 de planchas uniformemente repartidas y no alineadas. Estas alineaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

Las planchas de escayola no presentaran una humedad superior al 10% en peso en el momento de su colocación.

Esta se realizara disponiendo las panchas sobre regiones que permitan su nivelación, colocando las uniones de planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

La fijación al hormigón se realizara mediante tiro de pistola. A la parte roscada se unirá el gancho con tuerca hexagonal.

La fijación a bloques de entrevigado se realizara con un taco de material sintético introducido en la perforación efectuada por la rotación. Con una hembrilla roscada al taco colocado previamente.

La fijación a las viguetas se realizara con una abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta.

9. Carpintería de madera.

9.1. Carpintería de madera.

La madera maciza poseerá un peso específico superior a los 450 Kg/m² y un contenido en humedad no mayor del 10%, estando además exenta de alabeos, acebolladuras etc.

El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme.

No presentara ataque de hongos o insectos, así mismo la desviación máxima de las fibras será con respecto al eje menor de 1/16.

Los nudos serán sanos y de un diámetro inferior a 15 mm, con una distancia entre los mismos de 300 mm como mínimo. Se podrán sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas siempre que el nudo no posea un diámetro mayor de 1/2 del ancho de la cara.

Cuando la madera vaya a ser barnizada las fibras deberán de tener una apariencia regular así como exenta de azulado, cuando vaya a ser pintada se admitirá un azulado entorno a un 15% de la superficie de la cara.

Las uniones se realizaran por medios de ensambladuras quedando encoladas.

Los tableros de madera alistonados deberán de cumplir la norma UNE 56700. Los que sean contrachapados cumplirán la norma UNE 56704.

Todas las caras de la carpintería quedaran perfectamente cepilladas, enrasadas y sin ninguna marca de corte en las mismas.

9.2. Puertas de madera.

- Cercos.

Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entregas de 5 cm par su posterior anclaje en el pavimento.

Los cercos vendrán montados de taller con las correspondientes uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje. La separación entre estas patillas de anclaje será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm, debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

Los cercos llegaran a obra con rastreles y riostras par mantener la escuadra.

Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en los mismos, cuidando de que el cerco quede aplomado y enrasado con el paramento interior del muro. Posteriormente se rellenaran los huecos apretando la pasta, para conseguir así una perfecta unión con las patillas y sellando todas las juntas perimetrales del cerco con los paramentos.

Se realizaran los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Instalado el cerco de evitara el paso de carretillas y material de obra que pudiera originar desperfectos, dejando aperturas de paso en los tabiques.

Se protegiera la carpintería de el mortero que pudiera caer, posteriormente se repasara y limpiara tras su colocación.

Las dimensiones mínimas del cerco en función del tipo serán según se indica en la correspondiente tabla.

Dimensiones mínimas del cerco		
Tipo	Grueso	Ancho
Cerco de madera	60	70
Cerco de madera con premarco	70	
Premarco solo	35	

- **Tapajuntas.**

Los tapajuntas dispondrán de unas dimensiones mínimas de 10 x 30 mm y serán de madera, presentando una cara y dos cantos cepillados y lijados.

Estos se fijaran con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Así mismo los encuentro en ángulo se realizaran a inglete.

▪ **Hojas.**

Las hojas de la carpintería de madera poseerán unas dimensiones en mm y en función del tipo según se contempla en el siguiente cuadro.

Dimensiones de las hojas abatibles (mm)			
Tipo	Altura	Ancho	Espesor
PASO	2030	625	35
	2110	725	40
	2110	825	40
	2110	925	40
ARMARIO	1700	450	25
	1800	800	25
MALETERO	450	450	25
	600	600	35

Para completar la definición de las hojas se especificara la clase, aspecto de las caras formación, acabado, madera y terminación.

Las hojas deberán de cumplir las características siguientes:

1. Resistencia a la acción de la humedad.
2. Resistencia a la penetración dinámica.
3. Resistencia al choque.
4. Comprobación del plano de la puerta.
5. Resistencia a la flexión.

Cuando el alma de las hojas resista el arranque de los tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.

Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en piecero y cabecero.

- **Herrajes de colgar.**

Los herrajes de colgar se fijaran al cerco y a la hoja mediante un atornillado, quedando nivelados y aplomados.

El numero de pernos y bisagras para las puertas de paso y par los armarios no será nunca menor de tres, siendo en los maleteros de dos.

- **Herrajes de cierre.**

Los pasadores irán fijados en el bastidor de la hoja y quedaran colocados por canto o tabla.

El vaivén se fijara a la hoja y la pletina al cerco, realizandose todas estas fijaciones con tornillos.

Las cerraduras se colocaran embutidas por canto y fijadas a la hoja.

9.3. Persianas.

Los elementos de cerramiento se fijaran al muro de manera que sus juntas sean totalmente estancas.

El rodillo se unirá a la polea y se fijara a la caja de enrollamiento cuidando que quede perfectamente horizontal. El eje estar separado de las paredes de la caja de enrollamiento unas distancias en centímetros estipuladas en la documentación técnica. El rodillo de elevación quedara fijado mediante grapas.

La persiana quedara introducida en sus guías y entre estas y las lamas se dispondrá una holgura de 5 mm.

La persiana penetrara 15 cm en la caja de enrollamiento en su posición cerrada.

La cinta quedara unida en sus extremos al enrollador y la polea. Cuando sea necesario se fijara el elemento guía. Así mismo el enrollador se fijara al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

10. Carpintería metálica.

10.1. Condiciones generales de ejecución.

Se procederá a la apertura en la fabrica de los huecos correspondientes a la altura de las patillas, estos huecos tendrán unas dimensiones de 10 cm de longitud, por otros 10 cm de profundidad.

Para proceder a la introducción de las patillas en los huecos descritos anteriormente, habrá que humedecerlos antes, y en la colocación abra que cuidar que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. Posteriormente se apretara la pasta para rellenar los huecos y conseguir con ello una perfecta unión con las patillas.

Se tendrá especial cuidado en la protección de la carpintería metálica del mortero utilizado, pudiendo darle al aluminio para la misma una capa da laca vinílica. Así mismo se protegerán todos los elementos metálicos como son los herrajes de cierre y de cuelgue así como los complementarios, incluyendo también la propia sección del perfil.

Por ultimo tras haber colocado la carpintería se procederá al repaso de la limpieza.

11. Cerrajería.

11.1 Enrejado colocado.

La cerrajería usada como enrejado será de hierro fundido y cuyas características morfológicas se encuentran fijadas en el anteproyecto.

Su fundición será de segunda fusión, conocida con el nombre de gris, la cual resulta bien compacto, fácil a la lima, taladros, de fractura de grano gris fina y homogénea sin que presente grietas, pajas, gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, escorias, alabeos, cuerpos extraños y otros defectos que puedan alterar su resistencia o buen aspecto.

Una vez que se haya procedido en obra al replanteo de la reja se marcaran la situación de los anclajes de forma que queden perfectamente alineados con el hueco de la carpintería.

Se tendrá especial cuidado en la protección de la carpintería metálica del mortero utilizado, pudiendo darle al aluminio para la misma una capa de laca vinílica. Así mismo se protegerán todos los elementos metálicos como son los herrajes de cierre y de cuelgue así como los complementarios, incluyendo también la propia sección del perfil.

En los enrejados de acero los cordones de soldadura tendrán un espesor en función del espesor del propio material a soldar en nuestro caso hierro fundido, este espesor vendrá determinado en mm.

Este espesor de los cordones de soldadura variara entre los 2 y los 6 mm, para unos espesores de material que oscilan entre los 1.5 y los 30 mm.

12. Instalación de fontanería.

12.1. Abastecimiento de aguas.

La arqueta de acometida dispondrá de una tapa la cual quedara enrasada con el pavimento.

El hormigón utilizado será HA25 e la coronación de muro y en el dado para el soporte de la llave.

Tendrá una solera de 15 cm de espesor de ladrillo macizo, con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

Estará enfoscada y bruñida por el interior con mortero 1:3 de 15 mm de espesor, con un acabado de ángulos redondeados.

La conducción se realizara en polietileno e ira enterrada en una zanja de 80 cm de profundidad y 60 cm de ancho. Las uniones entre tubos se efectuaran por mordazas de presión.

El relleno de la zanja se efectuara por tongadas de 20 cm y apisonada, alcanzando una densidad seca mínima del 95% ensayo Proctor normal.

Si al excavar la zanja quedasen al descubierto, piedras, cimentaciones, rocas u otros elementos, se procederá a excavar por debajo de la rasante y rellenar con arena. Se procurara mantener las zanjas libres de agua.

12.2. Instalación de agua fría y agua caliente.

▪ Contador.

Se opto por la colocación de un contador de velocidad de agua caliente, el cual nos va a permitir medir el caudal de agua que pasa a su través.

Este contador se encontrara homologado por la delegación de industria. Y dispondrá de un calibre s medido en mm.

En el paso de la conducción a través del muro se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10 mm y se rellenara el espacio libre con masilla plástica.

- **Llave general.**

Será una llave de compuerta de forma que valla roscada y embrizada.

En el paso de la conducción a través del muro se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10 mm y se rellenara el espacio libre con masilla plástica.

- **Canalización de cobre.**

La canalización estará realizada en cobre estirado sin soldadura, dexosidado con fósforo.

Las tuberías serán estancas a una presión mínima de 10 atmósferas, con una sección circular variable en función del caudal, pero con un espesor uniforme.

El tubo de cobre ira empotrado en los paramentos mediante grapas de latón interponiendo anillos elásticos de goma o fieltros con separación máxima entre los mismos de 40 cm, o bien bajo los solados, forrado con cartón ondulado en la caso de la instalación de agua fría, en el caso de agua caliente el tubo ira forrado con una coquilla aislante que cubrirá el tubo, las piezas especiales y las grapas de sujeción.

Las superficies exterior e interior serán lisas y estarán exentas de rayas, manchas, sopladuras, escorias, picaduras o pliegues, en definitiva cualquier defecto de la fabricación de las mismas.

La unión de los tubos y de las piezas especiales se realizaran con soldadura blanda de capilaridad.

En el paso de la conducción a través de muros, tabiques o forjados, se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10 mm y se rellenara el espacio libre con masilla plástica.

- **Llave de paso.**

La llave de paso ira roscada al tubo de acero previa la preparación de este con minio o pastas. La unión al tubo de cobre se realizara mediante soldadura blanda.

- **Grifo.**

La grifería usada esta definida en el pliego de condiciones técnicas así como en los planos adjuntos. Esta estará exenta de defectos que pudieran influir en las características mecánicas e hidráulicas, así como en la estanqueidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior. Siendo esta de acero inoxidable.

13. Instalación de electricidad.

13.1. Componentes de la instalación eléctrica.

En la instalación eléctrica nos encontraremos con los siguientes componentes desde al acometida de la misma hasta el punto de luz mas alejado:

13.1.1. Caja general de protección.

La caja general de protección constara de tantos cartuchos como fases tenga en nuestro caso para un grado de electrificación elevado se dispondrán seis cartuchos. Además poseerá una cuchilla seccionadora de neutros.

La intensidad de la caja esta definida en amperios y en la correspondiente documentación técnica, según los cálculos establecidos.

La caja general de protección se fijara sobre el paramento por cuatro puntos mediante espárragos roscados recibidos en la obra de fabrica.

El punto de puesta a tierra se fijara al paramento y se conectara con la conducción enterrada según la NTE-IEP, así como con lo establecido en la documentación técnica.

13.1.2. Línea repartidora.

La línea repartidora será bajo tubos y dispondrá de un diámetro interior definido en la correspondiente documentación técnica, así como por los cálculos realizados.

Esta linea se fijara con abrazaderas en el interior de una acanaladura. El radio interior de curvatura no será inferior a 60 mm. y el conductor aislado tendrá una tensión nominal de 1000 V.

Se colocaran por el tubo tres conductores de fase y el neutro desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores. Este conductor poseerá una tensión nominal de 750 V.

13.1.3. Centralización de contadores.

Nosotros dispondremos el modulo para la centralización de contadores el cual ira fijado al paramento mediante un sistema señalado por el fabricante.

Poseerá un embarrado de protección de arriba y de abajo los cuales estarán conectados a los conductores de protección de las derivaciones individuales.

El contador se colocar por el sistema establecido por el fabricante pero siempre por la empresa suministradora de energía eléctrica.

13.1.3. Derivación individual.

Las correspondientes derivaciones individuales se dispondrán en el interior de un conducto de fabrica de 30 cm de profundidad y de una anchura establecida en la documentación técnica.

Poseerá tantas abrazaderas como derivaciones individuales posea la instalación, en nuestro caso una.

La tapa de registro quedara adosada al paramento y con una distancia al techo de 20 cm como mínimo.

La derivación individual se tendera desde la centralización de contadores hasta el cuadro general de mando y protección.

13.1.4. Cuadro general de mando y protección.

Se procederá a la fijación de la caja para alojar el cuadro general de mando y protección. Sobre la tapa de dicha caja se colocará una placa metálica con la indicación del nombre del instalador, fecha en la que se realizó dicha instalación, así como el grado de electrificación "elevado".

El cuadro general de mando y protección llevará como mínimo los siguientes elementos:

Un interruptor diferencial de intensidad nominal calculada, el cual estará fijado al interior de la caja y quedará conectado al interruptor de control de potencia (ICP) con los conductores de fase y neutro de la derivación individual.

Dado que poseemos un grado de electrificación elevada, con seis circuitos, dispondremos en el cuadro de mando y protección seis pequeños interruptores automáticos, los cuales estarán fijados al interior de la caja y se conectarán a los conductores de salida del interruptor diferencial, así como a los interruptores del circuito que protege.

Un interruptor de control de potencia (ICP). El cual estará fijado al fondo de la caja y se conectará con el conductor de fase de la correspondiente derivación individual.

13.1.5. Instalación interior.

En la instalación interior no encontraremos aparte de los conductores aislados para tensión nominal de 750 V los cuales se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático hasta cada caja de derivación, con los siguientes elementos concretos:

- **Caja de derivación.**

Una vez se haya realizado la roza de la instalación interior se introducirá el cableado de la caja de derivación, cuya distancia al techo será de 30 cm. Quedando la tapa adosada al paramento. La caja quedará perforada para el paso de los tubos

Las conexiones se realizarán mediante bornes o dedales aislantes.

- **Interruptor.**

Los interruptores se fijaran a la caja, de forma que el de corte unipolar se conectara al conductor de fase, y el de corte bipolar se conectara al conductor de fase y neutro.

El interruptor se introducirá en el cajeado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior siendo su distancia al pavimento de 110 cm. La placa quedara adosada al paramento.

- **Base de enchufe de 10 A.**

La caja para alojar los mecanismos se perforara para el paso de los tubos, y se introducirá en el cajeado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior.

La distancia al pavimento de dicha caja será de 40 cm. Quedando la placa adosada al pavimento.

- **Base de enchufe de 16 A.**

La caja para alojar los mecanismos se perforara para el paso de los tubos, y se introducirá en el cajeado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior.

La distancia al pavimento de dicha caja será de 40 cm. Quedando la placa adosada al pavimento.

- **Base de enchufe de 25 A.**

La caja para alojar los mecanismos se perforara para el paso de los tubos, y se introducirá en el cajeado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior.

La distancia al pavimento de dicha caja será de 1.20 cm. Quedando la placa adosada al pavimento.

13.2. Instalación de televisión.

La instalación de TV que se ha proyectado incluirá los siguientes componentes.

- **Antena para la captación de UHF- VHF.**

La antena estará constituida por diversos elemento de aluminio los cuales estarán soportados por un mástil constituido por uno o mas tubos de acero galvanizado protegido contra la corrosión y de una altura mayor de 40 cm.

Para una completa descripción de la misma tendrá que indicarse la marca, el tipo, la ganancia en dB, el numero de colocación, los canales etc. todo esto deberá poseer la garantía y certificados de la dirección general de radiodifusión y televisión.

- **Cable coaxial.**

El cual estará constituido por un conductor central de hilo de cobre, un conductor exterior apantallado formado por u entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos y un recubrimiento exterior plastificado.

- **Canalización.**

La canalización se realizara a través de una roza de una profundidad no superior a los 30 mm desde el armario hasta la caja de toma.

Dicha canalización ira recogida por un tubo de protección de PVC de 16 mm de diámetro interior, el cual quedara alojado en el interior de las rozas ejecutadas y penetrara 5 mm en el interior de cada una de las cajas.

El cable coaxial descrito anteriormente quedara alojado dentro de los tubos de protección de PVC, conectando las cajas de distribución con las cajas de toma. Durante la colocación de este cable coaxial se evitara doblarlo mas de 90 ° ya que esto podría provocar desperfectos o deterioros de importancia en los mismos.

Si existieran tramos de mas de 100 mm de longitud se procederá a intercalas cajas de registro en cada cambio de dirección de la canalización en dichos tramos.

- **Caja de toma.**

La caja de toma se introducirá en la caja de registro y quedara conectada con el cable coaxial. Quedando la tapa de cierre adosada al paramento.

Así mismo la caja de registro se introducirá en el cajeadado echo al ejecutar la roza de instalación, la cual estará perforada para permitir el paso del tupo protector.

13.3. Instalación de telefonía.

La canalización de esta instalación de telefonía estará protegida por unos tubos de PVC los cuales servirán de protección a la misma y penetraran 4 mm en el interior de las cajas y armarios.

El hilo guía sobresaldrá 20 cm a cada extremo del tubo, el cual se habrá colocado en una roza ejecutada para alojarlo con un recubrimiento mínimo de 1 cm.

La caja de toma y otros mecanismos quedara empotrada en la roza realizada para el paso anterior de las instalaciones.

13.4. Instalación de puesta a tierra.

La instalación de puesta a tierra estará realizada con un cable de cobre desnudo el cual circulara por toda la cimentación. Las uniones de este conductor de cobre se realizaran con una soldadura aluminortermica.

El cable de cobre se conectara a una barra o pica de puesta a tierra mediante una terminal y con tornillo, así mismo también quedara conectado a la arqueta de puesta a tierra.

La pica de puesta a tierra se hincara con golpes cortos y no muy fuertes en el terreno de manera que garanticemos en todo momento una penetración sin roturas.

La arqueta de conexión estará formada por un muro aparejado de 12 cm de espesor de ladrillo macizo con juntas de mortero de 1 cm. Poseerá una parrilla formada por redondos del 8 cada 10 cm. Con una losa de hormigón, y enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3, sobre una solera de hormigón en masa HM 20.

14. Vidrios.

14.1. Recomendaciones.

El vidrio no presentara asperezas, ni ondulaciones en los bordes y tendrá las caras rigurosamente paralelas.

Los vidrios especiales cumplirán las especificaciones de la norma tecnológica NTE - FVE 3 - FV 4 - FV5 y FV6.

El vidrio templado habrá estado sometido a un tratamiento técnico que le confiera mayor resistencia a la flexión, al choque mecánico y térmico, en caso de rotura se fragmentara en pequeñas partículas sin aristas cortantes. Sus variedades cumplirán las especificaciones establecidas en las correspondientes NTE - FVE-1.

El vidrio poseerá el espesor marcado por el estado de mediciones.

Se evitara en todo momento que la hoja entre en contacto con partes metálicas o con otros vidrios.

15. Pinturas.

15.1. Pintura plástica.

Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad y reunirán las condiciones siguientes:

1. Facilidad de extenderse y cubrir bien las superficies.
2. Fijeza en su tinta.
3. Facultad de incorporarse al aceite.
4. Ser inalterables a la acción de los aceites.
5. Insolubilidad en el agua.

Antes de su aplicación se procederá a la preparación de la superficie para esto realizaremos un lijado de las pequeñas imperfecciones o adherencias que pudiera tener la superficie a tratar.

Posteriormente se procederá a la aplicación de una primera mano de fondo con una pintura muy fina, impregnando así los poros de la superficie del soporte. Posteriormente realizaremos un emplastecido de las posibles irregularidades que pudiera tener aplicándolo a mano o con pistola.

Por ultimo aplicaremos dos manos de acabado con un rendimiento no menor del que se especifico en la documentación técnica, y por el fabricante.

15.2. Aplicación sobre superficies de madera.

La aplicación será a base de barniz graso según se definía en la correspondiente documentación técnica y deberá reunir las siguientes condiciones:

1. Ser inalterables por la acción del aire.
2. Conservar la fijeza de colores.

3. Transparencia y color perfectos.

Así mismo la madera también deberá de reunir una serie de condiciones como son:

El contenido de humedad el cual en el momento de la aplicación deberá oscilar entre el 8 y el 14%.

Procuraremos que la madera no se encuentre afectada por ataque de agentes externos como son insectos, hongos etc. Para esto sanearemos la madera con productos fungicidas e insecticidas.

Además tendremos especial atención a los nudos de la madera, eliminando los mal adheridos y sustituyéndolos por cuñas de madera sana de características similares.

Para aplicar el barniz primeramente se procederá a una limpieza general del soporte junto con un lijado superficial del mismo, para posteriormente dar una mano de fondo con un barniz diluido aplicado a brocha de manera que se queden impregnado los poros.

Una vez a transcurrido el tiempo de secado de la mano aplicada anteriormente se realizara un lijado fino del soporte para posteriormente proceder ala aplicación de dos manos de barniz a brocha con un tiempo de secado entre ambas mano y un rendimientos estipulado e la documentación técnica y por el propio fabricante.

15.3. Condiciones de ejecución.

Independientemente de lo expuesto con anterioridad se tendrán que observar unas normas generales de ejecución a la hora de aplicar las diversas pinturas o barnices. como son:

Se comprobara que la temperatura ambiente no será mayor que 28 C° ni menor que 6 C°. Así mismo el soleamiento no incidirá directamente.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deban ir en los paramento como son cercos, puertas, ventanas etc.

La superficies de los soportes no podrán contener una humedad superior del 6%, habiéndolas secado por aireación natural. Así mismo se procurara haber eliminado las eflorescencias salinas antes de proceder al pintado.

Comprobaremos que en zonas próximas a los paramentos a revestir no existen emanaciones o trabajos que puedan desprender polvos o productos que resulten perjudiciales para las pinturas y barnices.

Las manchas generadas por humedades, en las superficies de los paramentos como son el moho, se procederá a su eliminación con un rascado a través de un estropajo, y se desinfectara lavando con un disolvente fungicida.

CONTROLES DE CALIDAD

CONTROLES DE CALIDAD.

- 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**
- 2. CIMENTACION.**
- 3. SANEAMIENTO.**
- 4. ESTRUCTURA.**
- 5. CUBIERTA.**
- 6. ALBAÑILERIA.**
- 7. REVESTIMIENTOS CONTINUOS.**
- 8. REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS.**
- 9. CARPINTERÍA DE MADERA.**
- 10. CARPINTERIA METALICA.**
- 11. CERRAJERIA.**
- 12. FONTANERIA.**
- 13. ELECTRICIDAD.**
- 14. VIDRIOS.**
- 15. PINTURAS.**

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.1. DESMONTES.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Dimensiones del replanteo.	Uno por desmonte.	Un control general a todo el desmonte.	Error superior al 2.5‰ y variaciones de +/- 10 cm.
Altura de la franja excavada.	Uno cada 2000 m ³ y no menos de uno al descender tres metros.	Un control a la primera fase de excavación, donde todo es desmonte.	H>1.65 m con medios manuales.

1.2. VACIADO.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Dimensiones del replanteo.	Uno por vaciado.	Un control general a todo el vaciado.	Error superior al 2.5‰ y variaciones de +/- 10 cm.
Altura de la franja excavada.	Uno cada 1000m ³ y no menos de uno al descender tres metros.	Un control a la segunda fase de excavación, donde todo es vaciado.	H> 1.65 m con medios manuales o de 3.30 m con medios mecánicos

1.3. ZANJAS Y POZOS.

Control de materiales y equipos.

El material procedente de industria deberá cumplir las condiciones fijadas en la NTE. Cuando el material llegue a la obra con certificados de origen industrial que acredite dichas condiciones, su recepción se realizara comprobando solamente sus características aparentes.

Control de ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
ZANJAS: dimensiones del replanteo.	Uno cada 20 metros o fracción.	Dos controles uno por cada lado donde hay vigas de atado, y un control a todas las zanjias para saneamiento.	Error superior al 2.5% de las dimensiones y variaciones de +/-10 cm.
POZOS: dimensiones del replanteo.	Uno por pozo.	Un control por cada pozo, total 9 pozos.	Error superior al 2.5% de las dimensiones y variaciones de +/-10 cm.

2. CIMENTACION.

2.1. MUROS DE CONTENCION.

Control de materiales y equipos.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, su recepción se realizara comprobando únicamente las características aparentes.

Control de calidad del hormigón.

Esta basado en el control de resistencia y el de consistencia:

Control de consistencia.

Se realiza de acuerdo con la norma **U.N.E. 83.313/87** y con el artículo **30.6** de la **EHE**.

Controles a realizar	Intervalo de tolerancia	Interpretación
Consistencia de todas las amasadas.	Asiento en el cono de Abrams entre 3 y 5 cm con una tolerancia de +/- 1 cm.	Se rechazara la amasada si los valores no están dentro del intervalo.

Control de resistencia.

Se hará en todos los casos y tiene por objeto comprobar a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la del proyecto. El control se hará al nivel normal.

Se tomara como una amasada, la fracción de hormigón correspondiente al hormigón vertido en el mismo día. Se controlara conjuntamente el hormigón de zapatas y vigas de atado al, exigiéndose la misma resistencia. El lote será lo ejecutado en la misma semana, que en ningún caso superara los límites máximos señalados en la **EHE**.

Ordenando los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma:

$$X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_m \leq \dots \leq X_n$$

Se define como resistencia característica estimada la que cumple las siguientes expresiones:

$$\text{Si } N < 6 \quad \text{fest} = K_n * X_1$$

$$\text{Si } N \geq \quad \text{fest} = 2 * \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{m-1}}{m-1} \quad -X_m < K_n * X_1$$

siendo:

K_n = coeficiente que depende de N y del tipo de instalación en que se fabrique el hormigón.

X_1 = resistencia de la amasada de la menor resistencia.

$m = N/2$, si N es par.

$m = (N-1)/2$, si N es impar.

F_{ck} = resistencia de proyecto del hormigón a compresión.

El lote sometido a control sera aceptable si se verifica que: $\text{Fest} \geq F_{ck}$.

Control de ejecución.

Controles a realizar	N° de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Replanteo, nivelado y dimensiones.	Un control cada 15 m de muro y no menos de uno por muro.	Dos controles por cada lado.	Variaciones en el replanteo o nivelado de +/- 2 cm.
Disposición de la armadura, tipo de acero y diámetro.	Un control cada 15 m de muro y no menos de uno por muro.	Dos controles por cada lado.	Disposición, tipo y diámetro diferentes a lo especificado.
Consistencia del hormigón y tamaño máximo del árido.	Un control por cada lote.	Un control general a todo el lote.	Estando vibrado, asientos superiores a 2 cm o inferiores a 6 cm al especificado.
Resistencia característica del hormigón.	No menos de dos amasadas por lote según EHE .	Especificado anteriormente.	Se rechazara el lote donde la resistencia característica estimada sea inferior al 90% de la de proyecto.
Desplome.	Un control cada 15 m de muro y no menos de uno por muro.	Dos controles por lado.	Variaciones superiores a +/- 2 cm.
Distancia entre juntas.	Un control por muro.	Dos controles uno por cada muro.	Separaciones mayores de 15 m.
Junta.	Un control por muro.		Variaciones superiores del ancho de la junta de +/-5 mm y ausencia de perfil separador o de sellado.

2.2. ZAPATAS.

Control de materiales y equipos.

Se realizara igual que en los muros de contención, y el control de resistencia de hormigón, conjuntamente.

Control de ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Distancias entre elementos que constituyen la base del edificio.	Uno cada elemento de sustentación y cada 15 m de muro.	9 zapatas, un control.	Variaciones de la dimensión de la zapata en la dirección que se controla, respecto a la especificada de +/- 1/30.
Dimensiones de todos los elementos que constituyen la base de edificio.	Uno cada elemento de sustentación, y cada 15 metros de muro.	9 zapatas, un control.	Dimensión inferior en cualquier dirección a 5 cm.
Hormigón de limpieza	Uno cada 10 zapatas y no menos de uno.	9 zapatas, un control.	Que no tenga espesor menor de 15 cm.
Resistencia característica del hormigón.	No menos de dos amasadas por lote.	Especificado anteriormente.	Se rechazara el lote donde la resistencia característica estimada varíe un 10% de la especificada en proyecto.
Tipo, disposición, numero, diámetro, longitud, doblado, separación y recubrimiento de las armaduras.	Uno cada 10 zapatas y no menos de uno.	9 zapatas, un control.	En general que haya alguna variación a lo especificado en el proyecto, y en particular que las separaciones y recubrimientos sean distintos en un 10 % a lo especificado en proyecto.
Vertido del hormigón.	Uno cada 10 zapatas	9 zapatas, un control.	Que la altura del vertido sea mayor de metro y medio, y que las tongadas sean mayores que las especificadas.
Compactación del hormigón.	Uno cada diez zapatas y no menos de uno por zapata.	9 zapatas, un control.	Compactación distinta a la especificada.
Curado del hormigón.	Uno cada diez zapatas	9 zapatas, un control.	Curado distinto de lo

	y no menos de uno por zapata.		especificado.
Planeidad de la superficie, pasado el hormigonado.	Uno cada diez pozos y no menos de uno.	9 zapatas, un control.	Se aprecie algo de inclinación en la superficie de la terminación y/o irregularidades a simple vista.

2.3. PUESTA A TIERRA.

Control de materiales y equipos.

Los materiales y equipos deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE. Así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación industrial, o en su defecto, las normas U.N.E Siguientes:

Cable conductor	UNE 21022.
Electrodo de pica	UNE 21056.
Punto de puesta a tierra	UNE 21057.

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
CONDUCCIÓN ENTERRADA:			
Conexión con las armaduras de muros y soportes de hormigón.	Inspección general.	Inspección general	Si alguno de los soportes no esta conectado.
Profundidad del cable conductor.	Inspección general.	Inspección general.	Variación superior a - 10 cm.
ARQUETA DE CONEXIÓN:			
Dimensiones.	Uno cada cinco.	Con una arqueta, un control.	Diferencias inferiores a - 10 cm.

Conexión de la conducción enterrada en las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas	Uno en cada arqueta de conexión.	Con una arqueta, un control.	Si alguna de las conexiones no esta realizada.
---	-------------------------------------	---------------------------------	--

3. SANEAMIENTO.

Control de materiales y equipos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo suministrado llegue a la obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizara comprobando, únicamente sus características aparentes.

Control de ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
COLECTOR DE PVC.			
Colocación del conducto.	Uno cada 10 metros.		Diámetros y pendientes diferentes a lo especificado.
Material de relleno.	Uno cada 10 mm.		Arido superior a 80 mm.
ARQUETA A PIE BAJANTE.			
Dimensiones.	Uno cada cinco.		Variación superior al 10%.
Enrase de la tapa.	Uno cada cinco.		Variación superior al 10%.
BAJANTES DE PVC.			
Colocación de la tubería.	Uno cada 10 metros.		Diámetro diferente al especificado. Carencia de contratubos o sellado en paso a traves de

			forjados. Uniones defectuosas.
Remate de ventilación.	Uno cada dos bajantes.		Distancia entre los elementos de sujeción superior a la especificada o anclaje en muros de espesor inferior a 12. Desplome superior al 1%. No se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
DESAGÜE DE INODOROS.			
Colocación del mangeton.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetro diferente al especificado. Carencia de contratubo o sellado a través del forjado. Carencia de sellados en las uniones.
BOTE SINFÓNICO.			
Colocación de la tubería.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetro diferente al especificado. Carencia de refuerzo en los extremos colocados a enchufes o uniones defectuosas.
Colocación del bote sinfónico.	Uno cada 10 aparatos.		Dimensiones y recibidos diferentes a lo especificado. Cierre hidráulico inferior a 50 mm.
FREGADEROS DE DOS SENOS Y LAVADEROS.			
Colocación de la tubería de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.	1 aparato, inspección general.	Diámetros y pendientes diferentes a lo especificado. Uniones defectuosas.
Colocación de la válvula de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.	1 aparato, inspección general.	Diámetro y pendientes diferentes a lo especificado.

			Uniones defectuosas.
Colocación de sifones.	Uno cada 10 aparatos.	1 aparato, inspección general.	Diámetros y pendientes diferentes lo especificado. Uniones defectuosas
LAVABOS Y BIDES.			
Colocación de la tubería de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetros y pendientes diferentes a lo especificado. Uniones defectuosas. Carencia de contratubo o sellado en el paso a través del forjado.
Colocación de la válvula de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetros y pendientes diferentes a lo especificado. Uniones defectuosas.
BAÑERAS.			
Colocación de la tubería de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetros y pendientes diferentes a lo especificado. Uniones defectuosas.
Colocación de la válvula de desagüe.	Uno cada 10 aparatos.		Diámetro diferente a lo especificado. Uniones defectuosas.

4. ESTRUCTURA.

4.1. SOPORTES.

Control de materiales.

Cuando el material suministrado llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, su recepción se realizara comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Se dará el mismo tratamiento a los materiales que se hacia a los elementos de cimentación, sabiendo que en estructura el hormigón es HA25/B/IIa y el acero es BS-500.

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Distancia entre ejes en el replanteo por planta.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta 1ª, 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta, 9 soportes, 1 control.	Variaciones respecto a lo especificado de +/- 1/20 de las dimensiones del soporte en la dirección controlada.
Distancia entre ejes en el replanteo entre dos plantas consecutivas.	Uno por planta.	Hay 2 plantas, dos controles.	Variación de +/- 2 cm de lo especificado.
Disposición, numero y diámetro de las armaduras.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Distinto de lo especificado.

Separación entre barras de la armadura longitudinal.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Menor o mayor de la especificada en 1 cm.
Longitud de empalmes y anclajes.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Distinto de lo especificado.
Recubrimiento.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Menos de 2.5 cm.
Disposición de los cercos y solapo de cierre de los mismos.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Distinto de lo especificado y no alternancia del solapo.
Separación entre cercos.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Mayor de 1 cm de la especificada y no acumulativa.
Vertido del hormigón.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Altura de vertido superior a 200 cm. Y tongadas mayores de las especificadas.
Curado del hormigón y disposición de las juntas de hormigonado.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Distinto de lo especificado.

Dimensiones de la sección.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Inferiores en 1 cm, de las especificadas.
Desplome.	Uno cada 10 soportes y no menos de uno por planta.	Planta baja 9 soportes, 1 control. Planta alta 9 soportes, 1 control. Planta de cubierta 9 soportes, 1 control.	Desplome por plante superior a 1/3 de la dimensión de la sección en la dirección que se controla, y/o mayor de 2 cm. Desplome en la altura total del edificio superior a 3 cm.

4.2. VIGAS.

Control de materiales.

Idéntico tratamiento que a los soportes.

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Tipo de acero, diámetro colocación y numero de armaduras.	Uno cada 10 vigas e inspección visual.	Planta baja: 13 vigas, 2 controles. Planta 1ª: 13 vigas, 2 controles. Planta 2ª: 13 vigas, 2 controles.	Distinto de lo especificado.
Separación entre las armaduras.	Uno cada 10 vigas e inspección visual.	Planta baja: 13 vigas, 2 controles. Planta 1ª: 13 vigas, 2 controles. Planta 2ª: 13 vigas, 2	Separación y recubrimiento distintos en un 10 % a lo especificado.

		controles.	
Separación entre cercos.	Uno cada 10 vigas e inspección visual.	Planta baja: 13 vigas, 2 controles. Planta 1ª: 13 vigas, 2 controles. Planta 2ª: 13 vigas, 2 controles.	Separación y recubrimiento distintos en un 10 % a lo especificado, y variaciones mayores a 2 cm.
Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	Uno cada 10 vigas e inspección visual.	Planta baja: 13 vigas, 2 controles. Planta 1ª: 13 vigas, 2 controles. Planta 2ª: 13 vigas, 2 controles.	Distinto de lo especificado.
Vertido del hormigón.	Inspección visual.	Tres controles, uno por cada planta.	Altura de vertido superior a 200 cm. Y tongadas mayores de lo especificado.
Curado del hormigón y disposición de las juntas de hormigonado.	Inspección visual.	Tres controles, uno por cada planta.	Distinto de lo especificado.

4.3. FORJADO UNIDIRECCIONAL.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas U.N.E.

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

Control en la ejecución.

Controles a	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no
-------------	-----------------	-------------------	-------------------

realizar			aceptación
Espesor de la capa de compresión.	Uno cada 100 m2.	Planta baja: 69.27 m2, 1 control. Planta 1ª: 69.30 m2, 1 control. Planta de Cub.: 68.33 m2, 1 control.	Variación superior a - 0.5 cm o + 1 cm.
Resistencia característica del hormigón.	Dos tomas de cuatro probetas por cada lote de control.	Tomaremos como amasada la superficie hormigonada diariamente, y el lote será la superficie hormigonada semanalmente, según EHE 98 y el pliego de prescripciones técnicas particulares.	Resistencia característica inferior al 90 % de la especificada.
Consistencia medida con el cono de Abrams.	Uno cada 15 m3 de hormigón, pero no menos de dos controles diarios.	Cada día se hormigona un máximo aproximado de 21 m3, por lo que serán dos controles diarios.	Consistencia media por el asiento en el cono de Abrams fuera del intervalo $2 \leq c \leq 6$.
Tamaño máximo del árido.	Inspección visual.	Control general.	Rebasa el tamaño máximo especificado.
Tipo de acero, diámetro, longitud, recubrimiento y colocación de las armaduras.	Uno cada diez nervios.	Inspección general y un control de cada tipo diferente de diámetros.	En caso de no correspondencia con lo especificado en la documentación técnica.
Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	Inspección visual.	Inspección general a cada forjado.	Distinto de lo especificado.
Vertido del hormigón.	Inspección visual.	Inspección general a cada forjado.	Distinto de lo especificado.
Curado del hormigón y disposición de las juntas de hormigonado.	Inspección visual.	Inspección general a cada forjado.	Distinto de lo especificado.
PRUEBA: puesta en carga del forjado	Uno cada 4 zonas de forjado, con más de 6	Una prueba de carga utilizando el vano de	Cuando la flecha debida a la carga total,

terminado. Figuración y deformaciones.	metros de luz y mas de 500 kg./m ² . En cualquier caso siempre se ensayara una zona de los forjados del edificio entre las de mayor luz.	mayor luz.	incluso peso propio calculada a partir de la flecha registrada, bajo la sobrecarga de prueba , excede del 150 % de la de calculo o de 1 / 300 de la luz. Cuando la deformación remanente sea superior al 25% de la máxima obtenida en el ensayo. Cuando se aprecien fisuras superiores a 0.1 mm en ambiente agresivo, 0.2 mm en ambiente húmedo, 0.3 mm en ambiente protegido.
--	---	------------	--

4.4. LOSAS DE ESCALERA.

Control de materiales.

Lo mismo que lo especificado en soportes y vigas.

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Características geométricas de la estructura de la escalera.	Inspección visual.	Dos plantas, dos controles.	Distinto de lo especificado, con 16 mm de tolerancia.
Tipo de acero, disposición, numero y	Inspección visual.	Dos plantas, dos controles.	Distinto de lo especificado.

diámetro de las armaduras.			
Longitud de las armaduras.	Inspección visual.	Inspección visual.	Distinto de lo especificado, con 16 mm de tolerancia.
Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	Inspección visual.	Un control por tramo.	Distinto de lo especificado.
Separación entre armaduras y recubrimientos.	Inspección visual.	Dos plantas, dos controles.	Distinto de lo especificado, en un 10%.
Resistencia característica de hormigón.	Dos tomas de cuatro probetas por cada lote de control.	Realizado conjuntamente con las vigas.	Inferior al 90% de lo especificado.
Consistencia media en el cono de Abrams	Uno por cada lote de control.	Realizado conjuntamente con las vigas.	Consistencia media por el asiento en el cono de Abrams fuera del intervalo $2 \leq c \leq 6$.
Anchura de la zona de apoyo de la escalera.	Uno por planta.	Dos plantas, dos controles.	Distinto en mas de 6 mm de lo especificado.
Aristas formadas en la zona de apoyo de la escalera.	Uno por planta.	Dos plantas, dos controles.	No son rectilíneas o la separación eventual entre ambas es superior a 2 mm.

5. CUBIERTAS.

5.1. CUBIERTAS INCLINADAS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas U.N.E.

Control de dimensiones	UNE 41.024.	
Rasillas		U.N.E
7059,7060,7061,7062,7063,7267.		
Gancho de servicio	UNE 7183,37501.	

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
FALDON DE TEJA CURVA:			
Colocación de las tejas.	Uno cada 100 m2 y no menos de uno por faldón.	Con 74.89 m2 de cubierta y 4 faldones, 4 controles.	Variaciones del solape superiores a 65 mm. El paso del agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm. No se reciben con mortero las tejas cada 5 hiladas.

ALERO DE TEJA CURVA:			
Colocación y fijación de las tejas al alero.	Uno cada 20 m y no menos de uno por alero.	Con 4 aleros, 4 controles.	El paso del agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm. Vuelo de las tejas inferiores a 4 cm. No se han recalzado y macizado las tejas de alero.
CUMBRERA DE TEJA CURVA:			
Colocación y fijación de las tejas a la cumbrera.	Uno por cumbrera.	Con una cumbrera, 1 control.	Las tejas no se colocan con el solape en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia, y/o el solapo entre piezas sin encaje es inferior a 10 cm. Las tejas de lima no montan 5 cm sobre las del faldón y/o no están recibidas con mortero.
ENCUENTRO DEL FALDON CON PARAMENTO:			
Desarrollo y colocación de la plancha de zinc.	Uno por encuentro	Con cuatro encuentros, 4 controles.	Desarrollo y colocación diferente a lo especificado.
BORDE LIBRE DE TEJA CURVA			
Colocación y fijación de las tejas de borde.	Uno por borde libre.	Con un borde libre, 1 control.	Falta de protección del frente. Las tejas del borde, cobijas, canal y de protección no están recibidas con mortero.
TEJA DE VENTILACION COLOCADA:			
Colocación de las tejas de ventilación.	25 % de tejas de ventilación.	Con 8 tejas de ventilación, 2 controles.	La teja no esta bien acoplada y/o no existe comunicación a través del soporte o el área es inferior a 100 m2.
GANCHO DE SERVICIO COLOCADO:			

Fijación del gancho.	25% de ganchos de servicio colocado y no menos de uno por cumbrera.	Con una cumbrera, 1 control.	El hormigon empleado es de resistencia característica inferior a HM 25.
CANALON VISTO:			
Desarrollo, solape y fijación de la plancha de zinc	Desarrollo, solape y fijación de la plancha de zinc	Uno por faldón.	Desarrollo inferior al especificado. Solape entre planchas inferior a 50 mm y/o no esta soldado en su perímetro. La plancha de zinc no esta grapada a las abrazaderas y/o las abrazaderas están separadas mas de 500 mm.
FORMACION DE PENDIENTES CON TABICONES ALIGERADOS:			
Replanteo.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	Variación en la separación entre ejes de tabicones intermedios superior a 65 mm.
Desplome y altura de tabicones.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	Desplome superior a 1 cm por metro o superior a 1 cm para toda la altura del tabicon.
Pendiente que definen.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	Los remates superiores de los tabicones no están contenidos en un mismo plano y/o la pendiente que definen no se ajusta a la documentación técnica.
Espesor de la capa de aislamiento térmico.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	Espesor inferior al especificado en la documentación técnica.
ACABADO DEL TABLERO CON MORTERO:			

Capa de mortero	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	La capa de mortero de acabado es de resistencia inferior a M-40 y/o el espesor inferior a 10 mm.
PRUEBA DE SERVICIO:			
Resistencia del gancho de servicio: Antes de realizar la cobertura, se pasara por el gancho una cuerda de manera que ambos extremos cuelguen hasta el suelo o andamio. Se ajustara a esta cuerda una carga de 200 kg. a 50 cm del suelo o del andamio durante 24 horas.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	El gancho no resiste la carga aplicada. Se observa un movimiento en la sujeción.
Estanqueidad de la cubierta: Se sujetaran sobre la cumbrera dispositivos de riego que sometan la cubierta a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción. Esta prueba podrá suprimirse cuando la dirección técnica considere que una precipitación atmosférica ha dado un resultado satisfactorio.	Uno por faldón.	Con cuatro faldones, 4 controles.	Se observa penetración de agua dentro de las 48 horas siguientes a la prueba.

6. ALBAÑILERIA.

6.1. CERRAMIENTOS EXTERIORES.

Control de materiales y equipos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas U.N.E.

Ladrillo cerámico UNE 7059,7060,7061,7062,7063,7267,7628,7318,67-019-78.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
CERRAMIENTO DE DOS HOJAS CON AISLAMIENTO:			
Replanteo.	Uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Variaciones superiores de 610 mm entre ejes parciales o a 630 mm entre ejes extremos.
Planeidad.	Uno cada 30 m2.	134 m2, 5 controles.	Variaciones superiores a 65 mm en paramentos sin revestir.
Desplome.	Uno cada 30 m2.	134 m2, 5 controles.	Variaciones superiores a 610 mm por planta

			y/o a 6 30 mm en la altura total.
Horizontalidad de las hiladas.	Uno cada 30 m2.	134 m2, 5 controles.	Variación de 6 2 mm cada metro.
Altura.	Uno cada 30 m2.	134 m2, 5 controles.	Variaciones superiores a 6 5 mm en alturas parciales y a 6 25 mm en alturas totales.
Enjarjes con esquinas y encuentros.	Uno cada diez encuentros o esquinas y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	No se han realizado en todo el espesor ni en todas las hiladas del cerramiento.
RECIBIDO DE CERCOS EN PUERTAS:			
Desplome del cerco.	Uno cada 10 cercos.	Cuatro cercos, 1 control.	Desplome superior a 1 cm.
Escuadria del cerco.	Uno cada 10 cercos.	Cuatro cercos, 1 control.	Descuadre en alguno de sus ángulos.
Fijación del cerco a la fabrica.	Uno cada 10 cercos.	Cuatro cercos, 1 control.	Fijación deficiente.
RECIBIDO DE CERCOS EN VENTANAS:			
Desplome del cerco.	Uno cada 10 cercos.	Seis cercos, 1 control.	Desplome superior a 1 cm.
Escuadria del cerco.	Uno cada 10 cercos.	Seis cercos, 1 control.	Descuadre en alguno de sus ángulos.
Fijación al muro del cerco.	Uno cada 10 cercos.	Seis cercos, 1 control.	Fijación deficiente.

6.2. PARTICIONES INTERIORES.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas U.N.E.

Ladrillo hueco sencillo

UNE 7059,7060,7061,7062,7063.

Ladrillo hueco doble

UNE 7059,7060,7061,7062,7063.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
COLOCACIÓN DE CERCOS O PREMARCOS:			
Desplome del cerco.	Uno cada diez cercos.	10 cercos, 2 controles.	Desplome superior a 1 cm.
Escuadría del cerco.	Uno cada diez cercos.	10 cercos, 2 controles.	Descuadre en alguno de sus ángulos.
Fijación del cerco al tabique.	Uno cada diez cercos.	10 cercos, 2 controles.	Fijación deficiente.
PARTICIONES INTERIORES (TABIQUES Y TABICONES):			
Replanteo.	100%	A todos los replanteos.	Errores superiores a 62 cm.
Desplome.	Uno cada 25 m2.	Con 66.25 m2, 3 controles.	Variaciones superiores a 10 mm
Planeidad medida con regla de 2 metros.	Uno cada 25 m2.	Con 66.25 m2, 3 controles.	Variaciones superiores a 10 mm en tres metros.
Unión a otros tabiques.	Uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Enjarje inferior al especificado.
ROZA:			
Profundidad del paramento medido con regla de 2 metros.	Uno cada 25 m2.	Con 66.25 m2, 3 controles.	Profundidad mayor a un canuto en ladrillo hueco.
Desplome de la roza.	Uno cada diez cercos.	10 cercos, 2 controles.	Distancia inferior a 15 cm.
Distancia entre rozas en dos caras del tabique o tabicon.	Uno cada 25 m2.	Con 66.25 m2, 3 controles.	Distancia inferior a 40 cm.

6.3. VENTILACIÓN.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
Disposición de las piezas.	Un control cada tres plantas.	Dos plantas, 2 controles.	Distinto de lo especificado en la documentación técnica.
Desplome.	Un control cada tres plantas.	Dos plantas, 2 controles.	Desplome superior a 1 cm.
Aislante.	Un control cada tres plantas.	Dos plantas, 2 controles.	No exista o sea de espesor menor de 2 cm.
Rejilla.	Un control cada planta.	Dos plantas, 2 controles.	No exista o las lamas no estén colocadas en sentido de circulación del aire.
Aspirador estático.	Inspección general.	Inspección general a todos los aspiradores.	Sección distinta a la especificada.

7. REVESTIMIENTOS CONTINUOS.

7.1. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Cemento	7105, 7144, 7203, 7205, 7207.
Arena y mortero	7082, 7083, 7084, 7131, 7132, 7133, 7178, 41123, 41124, 41126.
Yeso	7050.
Guardavivos	37501, 71033.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
GUARNECIDOS DE YESO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MAESTRAS:			
Pasta de yeso empleada.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	No se utiliza la pasta ni dosificación especificada.
Ejecución de las maestras.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	No se realicen las maestras, estas no están separadas mas de 3 metros. Sus caras

			vistas no están contenidas en un mismo plano. El plano que definen esta separado de la pared entre 10 y 15 mm.
Planeidad del guarnecido.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	Variaciones >3 mm con regla de 1 metro. Variaciones >15 mm en toda la longitud o altura del paño.
Interrupción del guarnecido.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	No se interrumpe en las juntas estructurales o a nivel del pavimento o rodapié terminado.
GUARNECIDO DE YESO EN PARAMENTOS HORIZONTALES:			
Pasta de yeso empleada.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	No se utiliza la pasta ni dosificación especificada.
Planeidad del guarnecido.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	Variaciones >3 mm con regla de 1 metro. Variaciones >15 mm en toda la longitud o altura del paño.
Interrupción del guarnecido.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	No se interrumpe en las juntas estructurales.
ENLUCIDOS DE YESO MAESTREAO EN PARAMENTOS VERTICALES:			
Pasta de yeso empleada.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	No se utiliza la pasta ni dosificación especificada.
Espesor del enlucido.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	Espesor inferior a 3 mm o superior a 5 mm.
Planeidad del enlucido.	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	Presencia de coqueras. Variaciones >3 mm con regla de 1 metro. Variaciones >15 mm en toda la longitud o altura del paño.
Interrupción del	Uno cada 200 m2.	98.474 m2, 1 control.	No se interrumpe en

enlucido.			las juntas estructurales.
ENLUCIDO DE YESO EN PARAMENTOS HORIZONTALES:			
Pasta de yeso empleada.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	No se utiliza la pasta ni dosificación especificada.
Espesor del enlucido.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	Espesor inferior a 3 mm o superior a 5 mm.
Planeidad del enlucido.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	Presencia de coqueras. Variaciones >3 mm con regla de 1 metro. Variaciones >15 mm en toda la longitud o altura del paño.
Interrupción del enlucido.	Uno cada 100 m2.	69.75 m2, 1 control.	No se interrumpe en las juntas estructurales.

7.2. FALSOS TECHOS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Cemento U.N.E. 7064, 7065, 41023.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación.
TECHO CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA CON FIJACIÓN DE CAÑAS:			
Numero y fijaciones.	Uno cada 20 m2, pero no menos de uno por local.	Con 6 estancias, 6 controles.	Menos de tres por plancha.
Comprobación de la planeidad.	Uno cada 20 m2, pero no menos de uno por local.	Con 6 estancias, 6 controles.	Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
Relleno de uniones entre planchas.	Uno cada 20 m2, pero no menos de uno por local.	Con 6 estancias, 6 controles.	Defectos aparentes de rellenos o acabados.
Separación de la plancha de escayola de los paramentos.	Uno cada 20 m2, pero no menos de uno por local.	Con 6 estancias, 6 controles.	Separación mayor de 5 mm.

8. REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS.

8.1 SOLADOS.

Control de materiales.

Cuando el material llegue con marca y sello de calidad o de conformidad que garantice sus características, su control de recepción se podrá realizar comprobando únicamente que el material suministrado corresponde al especificado en la documentación técnica.

En caso contrario se realizaran, al menos, los controles de obra que se indican, contolándose en le laboratorio aquellas características intrínsecas que se consideren necesarias para cada caso.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
ARENA:			
Tipo de arena.	Inspección visual.	Uno por suministro.	No es el especificado en la documentación técnica.
Forma de los granos.	Inspección visual.	Uno por suministro.	Frecuencia de grano en forma de laja o aguja.
CEMENTO:			
Identificación.	Inspección visual.	Uno por suministro.	Inexistencia de señales de identificación.
Color.	Inspección visual.	Uno por suministro.	Alta variación de color.
Temperatura de cemento.	Medida con termómetro de precisión de 62° C	Una muestra por suministro.	Si el trasvase es mecanico, la Tª excede de 75°C. Si la descarga es manual, la Tª excede

			de 50°C.
AGUA:			
Idoneidad.	Inspección visual.	Según documentación técnica.	No es potable o no esta sancionada por la practica.
Limpieza del agua.	Inspección visual.	Uno por suministro.	Existencia de suciedad en el agua.
BALDOSA DE GRES:			
Tipo de baldosa.	Inspección visual.	Uno por suministro.	La baldosa suministrada no es de la marca y modelo especificada en la documentación técnica.
Dimensiones y aspecto superficial.	U.N.E. 67098.	Uno por suministro.	Si sobrepasa las tolerancias admisibles de cada tipo.
BALDOSA DE TERRAZO:			
Tipo de baldosa.	Inspección visual.	Uno por suministro.	La baldosa suministrada no es de la marca y modelo especificada en la documentación técnica.
Dimensiones y aspecto superficial.	Medición.	Uno por suministro.	Si sobrepasa las tolerancias admisibles de cada tipo.
RODAPÍE DE TERRAZO:			
Tipo de rodapié.	Inspección visual.	Uno por suministro.	El rodapié suministrado no es de la marca y modelo especificada en la documentación técnica.
Dimensiones.	Inspección visual.	Uno por suministro.	Distinto a lo especificado en la documentación técnica.

Control en la ejecución.

Controles a realizar	N° de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
PAVIMENTOS DE GRES RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO:			
Ejecución del pavimento.	Uno cada 100 m2	18.56 m2, seguimiento visual.	Colocación deficiente, espesor de capa de arena y mortero insuficientes. Falta de lechada en las juntas.
Planeidad medida con regla de 2 metros.	Uno cada 100 m2	18.56 m2, seguimiento visual.	Variación superior a 4 mm, cejas superiores a 1 mm.
Horizontalidad.	Uno cada 100 m2	18.56 m2, seguimiento visual.	Pendientes superiores a 0.5%.
PAVIMENTOS DE TERRAZOS CON MORTERO DE CEMENTO:			
Ejecución del pavimento.	Uno cada 100 m2	74.48 m2, control visual.	Colocación deficiente, espesor de capa de arena y mortero insuficientes. Falta de lechada en las juntas.
Planeidad medida con regla de 2 metros.	Uno cada 100 m2	74.48 m2, control visual.	Variación superior a 4 mm, cejas superiores a 1 mm.
Horizontalidad.	Uno cada 100 m2	74.48 m2, control visual.	Pendientes superiores a 0.5%.

8.2. ALICATADOS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Azulejos

U.N.E. 67015, 67016.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
ALICATADOS CON MORTERO:			
Aplicación del mortero de agarre.	Uno cada 30 m ² y no menos de uno por local.	Con 4 cuatro locales, 4 controles.	Variaciones en el espesor superior a + 1 cm de lo especificado. No cubre totalmente la capa posterior del azulejo.
Azulejos cortados o taladrados.	Uno cada 30 m ² y no menos de uno por local.	Con 4 cuatro locales, 4 controles.	Taladro de dimensiones superiores a las especificadas.
Juntas.	Uno cada 30 m ² y no menos de uno por local.	Con 4 cuatro locales, 4 controles.	No son paralelas entre si con tolerancias de 61 mm de longitud.
Planeidad del alicatado en todas las direcciones medida con regla de 2 metros.	Uno cada 30 m ² y no menos de uno por local.	Con 4 cuatro locales, 4 controles.	Variaciones superiores a 2 metros.

9. CARPINTERIA DE MADERA.

9.1. PUERTAS DE MADERA.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Hojas. U.N.E. 56700, 56704, 56705, 56714, 56801, 56802, 56903, 56804.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
PUERTA ABATIBLE:			
Desplome del marco	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	6 mm fuera de la vertical.
Deformación del cerco.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Flecha máxima 6 mm.
Fijación del cerco.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Fijación deficiente.
Holgura de hoja al cerco.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Holgura mayor de 3 mm.
Numero de pernos o bisagras.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Menor de tres en puertas de paso y

			armarios.
Fijación y colocación de herrajes.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Colocación y fijación deficientes.
Prueba de funcionamiento y accionamiento.	Uno cada 10 unidades.	Diez unidades, 2 controles.	Existen roces con partes fijas, dificultad de manipulación y cierre.

9.2. PERSIANAS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Persianas.

U.N.E. 33337, 53141.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
PERSIANA ENROLLABA DE ACCIONAMIENTO MANUAL:			
Situación y aplomado de las guías.	Uno cada 10 unidades.	6 unidades, 1 control.	Separación de la carpintería inferior a 5 cm.
Fijación de las guías.	Uno cada 10 unidades.	6 unidades, 1 control.	Fijación defectuosa.
Colocación de la persiana.	Uno cada 10 unidades.	6 unidades, 1 control.	Fijación defectuosa al rodillo. Penetración de la caja

			de enrollamiento inferior a 10 cm. Falta de topes.
Dimensiones y colocación de la caja de enrollamiento.	Uno cada 10 unidades.	6 unidades, 1 control.	Dimensiones inferiores en un 5%. Fijaciones defectuosas. Falta de estanqueidad en sus juntas.
Sistema de accionamiento.	Uno cada 10 unidades.	6 unidades, 1 control.	Situación defectuosa, falta de horizontalidad del rodillo. Reserva de cinta en la polea inferior a tres vueltas. El enrollador no esta en le mismo plano vertical que la polea.

10. CARPINTERIA METALICA.

10.1. CARPINTERIA DE ALUMINIO.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Carpintería de aluminio U.N.E. 37126, 38001, 38002, 38013, 38014, 38015, 38016, 38017, 38337.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
FIJACIÓN DE CERCOS CON PATILLAS LATERALES:			
Aplomado de la carpintería.	Uno cada 10 unidades.	9 unidades, 1 control.	Desplome de 2 mm en 1 mm.
Enrasado de la carpintería.	Uno cada 10 unidades.	9 unidades, 1 control.	No esta enrasado con el pavimento y sus variación es mayor de 2 mm.
Recibido de las patillas.	Uno cada 10 unidades.	9 unidades, 1 control.	Falta de empotramiento Deficiente llenado de mortero con el

			pavimento. El cerco no tiene protección de laca vinílica o acrílica.
--	--	--	---

11. CERRAJERIA.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E siguientes:

Cerrajerías. U.N.E. 36522, 36525, 36531, 36533, 36561, 36512, 36522, 36532, 36533, 36541, 36542, 36544, 36545, 38001, 38002, 38040, 38042, 38044, 38046, 38048, 38053, 38054, 38055, 38056, 38060, 38065, 38066.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
REJA COLOCADA:			
Recibido de anclajes.	Uno por plata en cada reja diferente.	Tres tipos, 3 controles.	Falta de empeoramiento. Deficiente recibido de mortero con posibilidad de entrada de agua.
Uniones atornilladas	Uno por plata en cada reja diferente.	Tres tipos, 3 controles.	Falta de apriete en cada reja diferente.
Aplomado y nivelado.	Uno por plata en cada reja diferente.	Tres tipos, 3 controles.	Variación de aplomo y nivelación superiores a 5 mm.

12. FONTANERIA.

12.1. ABASTECIMIENTO.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
ARQUETA DE ACOMETIDA:			
Dimensiones de la arqueta.	Uno cada cuatro.	Con una arqueta, 1 control.	Deficiencias superiores al 5%.
Enrase de la tapa con el pavimento.	Uno cada cuatro.	Con una arqueta, 1 control.	Variaciones superiores a 65 mm.
Colocación de la llave de compuerta.	Uno cada cuatro.	Con una arqueta, 1 control.	Deficiencias en la unión a la conducción.

12.2. AGUA FRIA.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E.

Tubos y piezas especiales de cobre.

U.N.E. 37141.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
CONTADOR GENERAL COLOCADO:			
Situación del armario o cámara.	Inspección visual.	Inspección visual.	No se ajusta a lo especificado según el diámetro de la acometida.
Colocación del contador, llaves y grifos.	Inspección visual.	Inspección visual.	Colocación defectuosa o no se ajusta a lo especificado.
Diámetro y recibido del manguito pasamuros.	Inspección visual.	Inspección visual.	Diámetro distinto al especificado o recibido insuficiente.
LLAVE GENERAL COLOCADA:			
Diámetro y recibido del manguito pasamuros.	Inspección visual.	Inspección visual.	Diámetro distinto al especificado o recibido insuficiente.
Colocación de la llave.	Inspección visual.	Inspección visual.	Colocación defectuosa.
CANALIZACION DE COBRE:			
Colocación de tuberías.	Uno cada 10 metros.	Planta baja 2 controles. Planta alta 1 control.	Diámetro diferente al especificado.
Situación de las	Uno cada 5 pasos de	Con un paso,	Uniones con carencia

columnas.	forjados.	inspección visual.	de elemento de estanqueidad.
Diámetro y recibido del manguito pasamuros.	Inspección visual.	Inspección visual.	Variaciones superiores a 63 cm de lo especificado.
GRIFO COLOCADO:			
Colocación.	Uno cada 10 grifos.	Con diez grifos, 2 controles.	Deficiencias apreciables a simple vista.
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD:			
Someter a la red a una presión doble de la de servicio, cuando esta sea < de 6 atmósferas e igual a la de servicio + 6 atmósferas si esta es mayor >6 atmósferas.	100% de conductos y accesorios.	100%	No se estabiliza la presión a las dos horas de comenzar la prueba.
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO:			
Comprobación de los grifos y llaves de paso.	100%	100%	Funcionamiento deficiente.

13. ELECTRICIDAD.

13.1. BAJA TENSION.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, en el reglamento electrotecnico de baja tensión, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN:			
Dimensiones de nicho mural.	Uno por caja.	1 control.	Dimensiones distintas en 61%.
Fijación de la caja de protección.	Uno por caja.	1 control.	Fijación inferior a 4 puntos.
Conexión de los conductores en la caja general de protección.	Uno por caja.	1 control.	Conexión deficiente.
Colocación de tubos y piezas especiales.	Uno por caja.	1 control.	Situación en profundidad inferior a 60 cm o superior a 70 cm. Separación entre tubos < 5 cm.

LÍNEA REPARTIDORA:			
Dimensiones de la ranura de anclaje.	Uno por línea repartidora.	1 control.	Dimensiones inferiores a 10 x 10 cm.
Sección de los conductores.	Uno por línea repartidora.	1 control.	Sección distinta a la especificada.
Diámetro del tubo de protección.	Uno por línea repartidora.	1 control.	Distinto de lo especificado.
CONTADOR:			
Fijación del conjunto prefabricado al paramento.	Uno por contador.	1 control.	Fijación deficiente.
Fijación del contador al conjunto prefabricado.	Inspección general.	Inspección general.	Fijación deficiente.
Conexión de la línea repartidora y de la derivación al borne y embarrado.	Uno por contador.	1 control.	Conexión deficiente.
DERIVACION INDIVIDUAL:			
Sección de los conductores.	Un control cada 5 derivaciones individuales.	Con una derivación, 1 control.	Sección distinta a la especificada en la documentación técnica.
Diámetro del tubo de protección.	Un control cada 5 derivaciones individuales.	Con una derivación, 1 control.	Diámetro inferior a la especificada en la documentación técnica.
Señalización correcta en contadores.	Un control cada 5 derivaciones individuales.	Con una derivación, 1 control.	Señalización incorrecta.
INTERRUPCIÓN DE CONTROL DE POTENCIA:			
Altura de situación de la caja medida desde el pavimento.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Altura de situación inferior a 199 cm, o superior a 200 cm.
Adosado de la tapa con el paramento.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Variación en la profundidad superior a 6 2 mm.
CAJA DE DERIVACION COLOCADA:			
Conexiones en su interior.	Uno cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Conexiones deficientes.

Altura de situación medida desde el techo.	Uno cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Altura de situación inferior a 19 cm o superior a 21 cm.
Adosado con el paramento.	Uno cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Variación en la profundidad superior a 6 2 mm.
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION:			
Altura de situación medida desde el pavimento.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Altura de situación inferior a 199 cm o superior a 201cm.
Conexión del interruptor diferencial con los interruptores automáticos.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Conexión deficiente.
Identificación de los conductores.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Utilización de colores diferentes a los especificados para fase, neutro y protección.
Adosado de la tapa con el paramento.	Un control cada dos plantas.	Con dos plantas, 1 control.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
INSTALACION INTERIOR:			
Profundidad e la roza.	Un control por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Profundidad inferior a 25 mm.
Diámetro del tubo aislante flexible.	Un control por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Diámetro inferior a lo especificado.
Identificación de los conductores.	Un control por vivienda.	1 control.	Utilización de colores diferentes a los especificados para fase, neutro y protección.
Sección de los conductores.	Un control por vivienda.	1 control.	Sección inferior a lo especificado.
PULSADOR COLOCADO:			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación del pulsador medida desde	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Altura inferior a 108 cm o superior a 120

el pavimento terminado.			cm.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm
ZUMBADOR COLOCADO			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación del zumbador medida desde el pavimento terminado.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Altura inferior a 28 cm o superior a 32 cm.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
INTERRUPTOR COLOCADO:			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación del pulsador medida desde el pavimento terminado.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Altura inferior a 108 cm o superior a 120 cm.
Conexión de los interruptores unipolares al conductor no señalizado como neutro.	Cinco por cada vivienda.	5 controles.	Conexión a conductor azul.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
CONMUTADOR COLOCADO:			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación del	Un control cada tres	Inspección visual.	Altura inferior a 108

pulsador medida desde el pavimento terminado.	plantas.		cm o superior a 120 cm.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
BASE DE ENCHUFE DE 10/16 AMPERIOS COLOCADA:			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación de la base medida desde el pavimento terminado.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Altura inferior a 19 cm o superior a 21 cm. En cocinas y baños inferior a 109 cm o superior a 11 cm.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
BASE DE ENCHUFE DE 20/25 AMPERIOS COLOCADA:			
Comprobación de la existencia de la caja para empotrar mecanismos.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	No se ha colocado caja para empotrar mecanismos.
Altura de situación de la base medida desde el pavimento terminado.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Altura inferior a 60 cm o superior a 71 cm.
Adosado de la placa de cierre.	Un control cada tres plantas.	Inspección visual.	Variación en la profundidad superior a 6 2 cm.
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTOS DE PUNTOS DE LUZ:			
Conectar al conductor de fase, neutro un portalámparas y accionar el interruptor correspondiente a dicho punto de luz.	Uno por cada circuito destinado a puntos de luz	Dos circuitos, 2 controles.	No se enciende la lampara.
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE INTERRUPTOR AUTOMATICO:			
Abierto el interruptor automático conectar	Uno por cada circuito independiente.	Seis circuitos, 6 controles.	No actúa el automático o el fusible

mediante un puente los alvéolos de fase y neutro en la base para toma de corriente mas alejada del cuadro general de distribución. Luego se cierra el interruptor automático.			de seguridad, en un espacio de tiempo superior a 2 segundos.
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE BASE DE ENCHUFE:			
Conectar mediante clavija un receptor alimentado por corriente eléctrica.	Uno por cada circuito.	Tres circuitos, 3 controles.	El receptor no funciona.
PRUEBA DE CORRIENTE DE FUGA:			
Cerrado el interruptor diferencial y con tensión en los circuitos, se conectaran los receptores.	Uno por cada vivienda.	1 control.	Actúa el interruptor diferencial.

14.1. VIDRIOS ESPECIALES.

			elementos de acristalamiento.
Dimensiones de vidrio de doble hoja.	Un control cada 50 acristalamientos y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Variaciones en el espesor superior a 62 mm en el resto de las dimensiones.
Colocación de vidrio de doble hoja.	Un control cada 50 acristalamientos y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Colocación no correcta.

14.2. VIDRIO PLANO.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E. siguientes.:

Vidrio impreso. U.N.E. 43014.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO IMPRESO:			
Colocación de calzos.	Un control cada 50 acristalamientos y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Falta alguno, la colocación no es correcta o el tipo de vidrio no es el especificado.

Colocación de masilla.	Un control cada 50 acristalamientos y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	Existen discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.
Dimensiones del vidrio.	Un control cada 50 acristalamientos y no menos de uno por planta.	Dos plantas, 2 controles.	No es el espesor especificado con tolerancia de 6 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a 62 mm de las especificadas.

15. PINTURAS.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las N.T.E, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas U.N.E. siguientes.:

Pintura al temple.	U.N.E. 48103, 49307.
Pintura plástica.	U.N.E. 49037, 48086, 48103.
Pintura al óleo.	U.N.E. 49037, 48086, 48103.
Barniz graso.	U.N.E. 49037, 48086, 48103.

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

Control en la ejecución.

Controles a realizar	Nº de controles	Criterio personal	Condiciones de no aceptación
PINTURA AL TEMPLE GOTEADO SOBRE YESO:			
Comprobación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Se aprecian humedades, manchas de moho, manchas de oxido.
Preparación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Falta mano de temple diluido.
Acabado.	Inspección general.	Inspección general.	Color o goteado distinto al especificado.

			Cuarteamiento, desconchados y falta de uniformidad.
BARNIZ GRASO SOBRE MADERA:			
Comprobación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Falta de sellado en los nudos.
Preparación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Falta de mano de fondo o lijado.
Acabado.	Inspección general.	Inspección general.	Aspecto distinto al especificado. Cuarteamiento, desconchados y falta de uniformidad.
PINTURA AL OLEO SOBRE CARPINTERÍA METALICA:			
Comprobación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Falta de sellado.
Preparación del soporte.	Inspección general.	Inspección general.	Falta de mano de imprimacion.
Acabado.	Inspección general.	Inspección general.	Color distinto al especificado. Cuarteamiento, desconchados y falta de uniformidad.

