

REFORMA EDIFICIO DE VESTUARIOS Y AMPLIACIÓN SALÓN SOCIAL EN PISCINAS MUNICIPALES DE YESA (NAVARRA)

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA
JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

DIRECCIÓN: AV. RASCACIELOS 15, 1ºD - BARAÑÁIN - TEL-FAX: 948 181386



FECHA: FEBRERO DE 2018

MEMORIA

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	01/03/2018
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROPIETARIO. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es la reforma parcial del edificio de vestuarios de las piscinas municipales existentes en Yesa para su adecuación a la normativa técnica de edificación y ampliación de sus instalaciones con la construcción de un almacén y un local cubierto para salón social. El promotor es el Ayuntamiento de Yesa.

Los redactores del presente Proyecto son los Arquitectos Antonio Alegría Ezquerro y José Joaquín Equiza Itoiz, colegiados por el COAVN con el nº 1318 y 1212 respectivamente, con la colaboración de Fco. Javier Vaquero Nieves, Arquitecto Técnico y Graduado en Ingeniería de la Edificación colegiado por el COAATIEN con el nº 930.

1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

Por parte de la propiedad se definió la necesidad de adecuar las dotaciones municipales existentes con uso deportivo a la normativa técnica de edificación y a la normativa específica técnico-sanitaria de piscinas de uso colectivo. Se pretende la reforma del edificio de vestuarios para mejorar la operatividad, comunicando la zona de duchas con la de vestuarios, renovar el pavimento existente para cumplir con el grado de resbaladidad exigido y dotar a las duchas de agua caliente.

Asimismo, se solicita la construcción en la zona pavimentada exterior de un cubierto para estancia de los usuarios de las piscinas con posibilidad de cierre para su utilización en caso de mal tiempo y el cierre de un espacio existente en el rincón Sureste del edificio actual como almacén exterior para albergar utensilios de las piscinas.

1.3. DATOS RESPECTO DE LA PARCELA

Las obras se proyectan en la parcela nº 713-A del polígono 2 del catastro de Yesa, de titularidad del Ayuntamiento de Yesa, donde se ubican las piscinas municipales, en la calle Carretera a Javier. Linda con parcelas libres de edificación al Norte, Sur y Oeste y con la calle al Este.

Se trata de una parcela sensiblemente llana, con ligera pendiente de caída norte-sur. Está limitada por un cerramiento de malla metálica en su perímetro. El acceso se realiza desde la calle a través del edificio situado en la esquina Nordeste de la parcela.

Las instalaciones constan de un edificio de vestuarios, una piscina de recreo, otra de chapoteo y una zona verde aneja.

El edificio tiene una única planta con un pequeño sótano para instalaciones de depuración de las piscinas. Su construcción se ha realizado en dos fases. El edificio primitivo consta de duchas y aseos masculino y femenino, zona de vestuarios independiente, botiquín, vestíbulo y pequeño control con



almacén. A este edificio se le adosó al Sur un añadido para local de usos múltiples y almacén con un porche cubierto. El entronque de la nueva cubierta con el edificio antiguo no se ha resuelto satisfactoriamente en cuanto a la impermeabilización y evacuación de aguas pluviales, ocasionando de manera reiterada humedades y goteras.

2. NORMATIVA URBANÍSTICA

El Municipio de Yesa dispone, como figura de planeamiento, de un Plan General Municipal, aprobado definitivamente mediante Orden Foral 41E/2016, de 18 de abril, de la Consejera del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, y con publicación en el BON nº 93 de 16 de mayo de 2016.

Según el Plan General Municipal, la parcela 713-A pertenece al Suelo Urbano Consolidado, con un uso pormenorizado de Equipamiento Dotacional, constituyendo un Sistema General de Equipamientos Públicos.

3. SOLUCIÓN ADOPTADA

Las actuaciones a realizar se concretan en dos ámbitos: la reforma del edificio actual de vestuarios y la construcción de un cubierto como local social de los usuarios de las piscinas.

En el edificio de vestuarios, se proyectan las siguientes obras de reforma:

- Cambio parcial en la distribución de los vestuarios, con la finalidad de integrar o comunicar la zona de vestuarios con la de aseos y duchas, tanto en los vestuarios masculinos como femeninos. Se mantienen los aseos en su localización actual, así como las duchas que no precisan cambiar de ubicación. Se mantiene el número de duchas en cada vestuario (2 individuales + 1 minusválidos). Se dota a los dos sexos de una zona de vestuarios común con taquillas y cabina de vestuario individual.
- El resto de estancias sufren alguna ligera variación. El espacio de la esquina Nordeste se convierte en almacén y local para instalaciones que albergará la nueva caldera. En el vestíbulo de entrada se colocará un control de accesos autónomo, por lo que el espacio de control existente actualmente carece de utilidad y se transforma para ampliar el almacén. El botiquín no se modifica, ni el local de sótano con su acceso actual.
- En la zona de ampliación, el almacén que actualmente tiene acceso exterior se comunica con el local de usos múltiples. El espacio existente en el rincón Sureste entre el edificio y el cierre de parcela, se cierra y cubre para dotar de almacén exterior donde albergar productos y utensilios de las piscinas y su depuración.

En el espacio libre exterior, en la zona pavimentada, se proyecta un nuevo edificio para salón social de 63 m² construidos (6 m de ancho por 10'5 m de largo). Se sitúa en el borde Sur de la zona pavimentada, con el fin de que el espacio libre entre el nuevo edificio y el existente sea el mayor posible, pero sin afectar a la hilera de árboles existente en la zona verde. El diseño del edificio es con estructura de cubierta de madera, a un agua y con amplio vuelo, con cobertura de chapa metálica, cerrado en tres fachadas con acristalamiento y abierto hacia el edificio actual, con posibilidad de cerrarse cuando el mal tiempo lo requiera, mediante un acristalamiento de ventanas correderas.



La construcción de este nuevo edificio implica la reforma parcial de la urbanización existente y del cerramiento exterior.

La implantación del edificio se sitúa a la cota del porche del edificio actual, por lo que debido a la topografía existente queda elevada respecto a la zona verde Sur, resolviéndolo con muro de contención y unos peldaños para comunicación peatonal.

El tramo de cerramiento afectado se renueva con muro de contención de hormigón hasta la nueva cota y verja. En el espacio entre dicho cerramiento y el nuevo edificio se plantea la zona de asadores.

4. SUPERFICIES

Las superficies resultantes son las siguientes:

EDIFICIO DE VESTUARIOS

Entrada	5'92 m ²
Vestíbulo	38'23 m ²
Duchas-Aseos-Vestuarios M	24'53 m ²
Duchas-Aseos-Vestuarios F	27'20 m ²
Botiquín	7'91 m ²
Escaleras	3'35 m ²
Almacén 1	13'17 m ²
Instalaciones	3'05 m ²
Almacén 2	8'68 m ²
Local usos múltiples	21'52 m ²
Almacén 3	4'80 m ²
Almacén 4	13'17 m ²
Total superficie útil	171'53 m ²
Total superficie construída planta baja	204'66 m ²

EDIFICIO SALÓN SOCIAL

Salón social	56'11 m ²
Total superficie útil	56'11 m ²
Total superficie construída	63'00 m ²

5. SISTEMA CONSTRUCTIVO. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS

▪ Actuaciones previas

Las obras objeto del presente Proyecto no podrán iniciarse sin previamente estar resuelto por parte del contratista la presentación del correspondiente Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición y del Plan de Seguridad y Salud con todos sus documentos precisos, realización de su tramitación correspondiente, así como su aprobación previo informe favorable de la Dirección Facultativa y/o el Coordinador en materia de Seguridad y Salud.



- Demoliciones

Se procederá a la demolición parcial de la tabiquería, alicatados, pavimentos, soleras, sanitarios, carpinterías y cerramiento de parcela indicada en planos. El proceso para el derribo será el siguiente:

Trabajos previos. Como primera medida a adoptar, y antes de efectuar el derribo, se procederá a desmontar todas las instalaciones existentes y su anulación o desvío fuera del radio de acción del derribo.

Proceso de demolición. Se adoptarán todas las medidas de seguridad necesarias, como protecciones individuales y colectivas, extintores manuales, distancias de seguridad mínimas, señalización adecuada de accesos, apeos, instalaciones provisionales, etc. No se permitirá el acceso a persona ninguna ajena a la obra mientras se efectúe el derribo. Se limitará siempre una zona circundante de seguridad de 8 m de radio como distancia mínima.

Se dará cumplimiento a todo lo que disponen las ordenanzas municipales y reglamentos de policía y sanidad, relacionados con esta clase de trabajo, como la fijación de horas determinadas para efectuar la demolición y extracción de escombros, la circulación prevista de los camiones hasta el vertedero, andamios y maquinaria a emplear, etc.

- Movimiento de tierras

Se realizará la excavación de zanjas y pozos para cimentación de las nuevas edificaciones y cerramiento y para las conducciones subterráneas de los servicios necesarios.

- Cimentación

De acuerdo con las características del terreno y por datos de experiencias semejantes, se adopta una cimentación de zapatas de hormigón armado, previéndose una presión admisible del terreno de 1'5 kp/cm².

- Saneamiento horizontal

Compuesta por la red de aguas fecales y pluviales que acomete a la red de saneamiento municipal. En el interior, se utilizará la red existente desde las arquetas situadas en los vestuarios. En el exterior, la recogida de aguas pluviales de las cubiertas del nuevo edificio y del existente se canalizarán por el interior de la parcela hasta acometer a la obra de fábrica existente en la carretera.

- Estructura

Cimentación mediante zapatas de hormigón armado, aisladas en pilares y corridas en muros de contención y muros de carga.

Muros de hormigón armado en apoyo de cerramientos, base de muros de carga y muros de contención del cerramiento de la parcela, de diferentes espesores y alturas.

Pilares de hormigón armado para apoyo de la cubierta del nuevo edificio, de sección cuadrada 30x30 con berenjenos en las esquinas.

Soleras de hormigón con mallazo.

Hormigón de resistencia característica HA-25, armado con acero B-500-S.

Estructura de cubierta en madera laminada encolada de conífera clase resistente GL24h (resistencia característica a flexión 24 N/mm²), con protección fungicida, insecticida e hidrófugo para clase de servicio 2 según el CTE y acabado lasur color a determinar. Compuesto por 3 pórticos 20/44 de 8'50 m de



longitud separados 5'10 m, correas transversales 14/20 y arriostramientos asimismo de madera. Conexiones con encuentros entre maderas o mediante pletinas metálicas galvanizadas.

- Albañilería

Muros de carga exteriores en ladrillo caravista similar al existente, trasdosado interiormente con ladrillo doble tabique.

Aislamientos en la envolvente, tanto fachadas como soleras.

En el interior del edificio existente, las nuevas distribuciones se realizarán con ladrillo cerámico a tabicón revestido con mortero de cemento para posterior colocación de alicatado con cemento-cola, excepto algunas cabinas y duchas que se proyectan en panel fenólico.

Falsos techos de pladur con placa de yeso laminado en formación de falsa viga para instalaciones.

- Solados y alicatados

Pavimentos de gres antideslizante colocado con mortero de cemento en vestuarios y en nuevo edificio, con grado de resbaladidad clase 3 según CTE-SUA1.

Paramentos verticales de aseos con azulejo con medias cañas verticales y horizontales de suelo.

Reforma urbanización interior parcela con pavimento de gres y caz para evacuación de aguas pluviales.

- Cubierta

La cubierta del nuevo edificio se realiza con panel nervado de Arcelor constituido por doble chapa metálica y aislamiento de 4 cm, prelacada en color Silver-metalic.

La cubierta se resuelve a un agua, con pendiente del 10%.

- Fontanería y saneamiento

Se dota de nueva instalación para agua fría y caliente de duchas en acero inoxidable, con grifo mezclador, así como tomas de agua en el local multiusos, en los fregaderos junto a los asadores y acometida para el riego.

Los desagües de nuevos aparatos sanitarios y duchas se realizan con sifones individuales y conducciones en PVC de diferentes diámetros empotradas en suelo, hasta las arquetas existentes en los vestuarios.

La producción de agua caliente se realiza mediante caldera de gas propano, suministrada por bombonas de gas situadas en armario exterior.

- Extracción

Se prevén conductos de extracción en vestuarios y almacén del local multiusos según diámetros y ventiladores-extractores a cubierta con interruptor y programador horarios.

- Electricidad y telecomunicaciones

En el edificio de vestuarios, la variación en la distribución requiere de completar la instalación existente de alumbrado.

Se dota al nuevo edificio y al local multiusos de tomas eléctricas y de servicios integrados de telefonía, desde la instalación existente en el edificio, con los sistemas de protección contra contactos indirectos y su correspondiente toma a tierra, todo ello conforme a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de



Baja Tensión.

Asimismo, se realizará la instalación de alumbrado de emergencia en los nuevos recintos.

La iluminación de la nueva sala se realiza con focos suspendidos del techo. En el exterior, se refuerza el alumbrado nocturno con puntos de luz en pared del nuevo edificio.

- Carpintería y metalistería

Las carpinterías del nuevo edificio social se proyectan correderas en aluminio con rotura de puente térmico TECHNAL serie Soleal FY55, terminación anodizado titanio mate, acristalamiento Climait con vidrio doble y cámara según especificaciones de planos.

En el edificio de vestuarios existente, las nuevas ventanas serán acabas en aluminio mate color blanco similar al resto de carpinterías del edificio.

Las puertas interiores serán de madera maciza con terminación en DM para pintar.

La puerta del cuarto de instalaciones será metálica resistente al fuego EI2 60-C5 homologada.

La barandilla exterior se proyecta metálica, con pasamanos, pletinas y barrotes metálicos.

Las puertas del armario exterior para bombonas de gas serán de chapa metálica sobre bastidores, con rejillas de ventilación.

La verja exterior se proyecta metálica, modelo FAX de RIVISA o similar, de 1'5 m de altura terminación plastificada color verde previo galvanizado, con postes de ø5 cm.

- Pintura y acabados

Se prevé barniz a poro abierto (lasur) para madera en exteriores. Las paredes y techos interiores irán pintados con pintura plástica lisa. Las carpinterías de puertas interiores y rodapiés de madera se pintarán al esmalte.

- Varios

Se prevé la instalación de barbacoa al exterior, construida con ladrillo refractario y campana y chimenea en acero galvanizado y pintado oxirón, además de encimera de granito y lavabo exterior en acero inoxidable.

Se proyecta la reposición de jardinería afectada en la zona verde y plantación de césped, así como riego automático.

Se repondrán las instalaciones existentes en caso de ser afectadas en el ámbito de las actuaciones.

6. - JUSTIFICACIÓN BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES

En la nueva edificación proyectada y urbanización del entorno se cumple lo dispuesto en la Normativa Vigente en materia de Barreras Físicas y Sensoriales ya que la pavimentación del nuevo espacio se prevé sin barreras, eliminando los peldaños y con pendientes no superiores al 6%.

7. - JUSTIFICACIÓN CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS DE LAS PISCINAS DE USO COLECTIVO

En el informe técnico de las piscinas para su apertura en verano de 2017 se señaló como incumplimiento del Decreto Foral 123/2003, de 19 de mayo, por el que se establecen las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo, la resbaladidad del pavimento.



Esta cuestión, unida a la mejora de la funcionalidad de los vestuarios con la unión en cada zona hombres-mujeres de los espacios de aseos-vestuarios- duchas y a la instalación de agua caliente de la que carecen las duchas, han motivado principalmente la reforma proyectada.

Los nuevos vestuarios reformados cumplen las condiciones establecidas en el capítulo IV, artículo 18, del citado Decreto Foral 123/2003, modificado por Decreto Foral 20/2006:

- Las zonas de vestuarios están separadas por sexos. Tienen zona de uso colectivo y cabina de uso individual en cada zona de vestuario.
- Los elementos sanitarios (inodoros y urinarios) no se alteran. Se mantienen las tres duchas en cada recinto, de uso individual.
- Se colocarán armarios para guardarropa, tanto en el interior de cada zona de vestuario como en el vestíbulo central. Asimismo, se colocará repisa cambia-pañales en los servicios de ambos sexos.
- El pavimento tendrá grado de resbaladicidad clase 3 según el CTE SUA-1.

8.- FINAL

Se adjuntan las memorias técnicas específicas del cálculo de estructuras y de las instalación receptora de gas propano, producción y distribución de agua caliente sanitaria, así como la justificación del cumplimiento de las determinaciones del Código Técnico de Edificación y de la Instrucción de hormigón EHE.

Barañáin, febrero de 2018

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerro

José Joaquín Equiza Itoiz





ANEXO – JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO C.T.E.

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de los DBs: Ahorro de Energía (HE), Salubridad (HS), Seguridad Estructural (SE), Seguridad en Caso de Incendio (SI), Seguridad de Utilización (SU) y Aislamiento Acústico (HR). Se adjuntan los anexos justificativos del cumplimiento de tal normativa, en lo que es de aplicación a la presente obra.

En la documentación de fin de obra se dejará constancia de:

1. Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.
2. Las modificaciones autorizadas por el director de obra.

Asimismo se incluirán:

1. La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
2. Las instrucciones de uso y mantenimiento.



CUMPLIMIENTO DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Es de aplicación, según las disposiciones generales del CTE, a todas las obras de edificación de nueva construcción.

Para el cálculo de los elementos estructurales proyectados, se han tenido en cuenta las disposiciones señaladas en el Código, comprobando los DBs. siguientes:

DB-SE	Bases de cálculo
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-M	Estructuras de madera

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa vigente:

NCSE	Norma de construcción sismorresistente
EHE	Instrucción de hormigón estructural

SE 1 - RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio de edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- a) Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido
- b) Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE-4.2, son las siguientes:

. Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo}$$

E_d	valor de cálculo del efecto de las acciones
R_d	valor de cálculo de la resistencia correspondiente

. Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb} \quad \text{siendo}$$

$E_{d,dst}$	valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
$E_{d,stb}$	valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2 - APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del



edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- a) Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones
- b) Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra
- c) Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

SE-AE - ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

Las acciones gravitatorias consideradas sobre la edificación cumplen los valores indicados en el SE-AE, y son los siguientes:

Cubierta de chapa metálica (cargas sobre proyección horizontal, sin contar el peso propio de la estructura de madera):

Peso propio elementos de cobertura ____	0'15 kN/m ²
Sobrecarga de uso - nieve _____	1'00 kN/m ²
Total _____	1'15 kN/m ²

Cerramientos - Peso propio muros de contención:

Muro de hormigón de 25 cm espesor ____	6'25 kN/m ²
--	------------------------

SE-C - CIMIENTOS

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) Pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco
- b) Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación
- c) Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural
- d) Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).



Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb} \quad \text{siendo}$$

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo}$$

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) Los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones
- b) Las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort de las personas, o reducir su eficacia funcional de la obra
- c) Los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim} \quad \text{siendo}$$

E_{ser} el efecto de las acciones
 C_{lim} el valor límite para el mismo efecto

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados.

CIMENTACIONES DIRECTAS

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para



cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

De acuerdo con las características del terreno y por datos de experiencias semejantes se adopta una cimentación de zapatas de hormigón armado, previéndose una presión admisible del terreno de 1'5 kp/cm².

SE-M - ESTRUCTURAS DE MADERA

La estructura de la cubierta será con madera laminada encolada de conífera de clase resistente GL24h de valor característico a flexión 24 N/mm². Como valores característicos de las propiedades de los materiales se han tomado los establecidos en el correspondiente apartado del Capítulo 4 del Código Técnico, teniendo en cuenta los factores correctores de altura (k_h), factor de volumen (k_{vol}), factor de longitud (k_l) y factor de carga compartida (k_{sys}).

Los elementos estructurales de madera estarán protegidos de manera preventiva frente a agentes bióticos y abióticos (fungicida, insecticida e hidrófugo) de acuerdo a la clase de uso 2, es decir, bajo cubierta protegido de la intemperie, pero expuesto a la humedad ocasionalmente, pudiendo tener un contenido de humedad mayor que el 20% ocasionalmente.

ACCIONES SÍSMICAS

En cuanto al sismo, el edificio se ha realizado teniendo en cuenta la norma sismorresistente NCSE-02, tratándose de una construcción de importancia normal y con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.



CUMPLIMIENTO DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Es de aplicación según las disposiciones generales del CTE. La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo "... *reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental* ..." (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

Aunque el nuevo edificio proyectado se trata de un edificio principalmente abierto a modo de estancia al aire libre cubierta como prolongación de la terraza, se justifica también el cumplimiento de los apartados de compartimentación, evacuación, instalaciones de detección, control y extinción de incendios.

En el edificio existente no se modifica el uso actual, y las obras de reforma se mejora el grado de protección que tenía el edificio afectado

1- PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Tratándose de un uso PÚBLICA CONCURRENCIA, tal como se define en el anejo A, todo el edificio se configura como un único sector de incendios, ya que no supera los 2.500 m² de superficie construida. La resistencia al fuego de los muros exteriores es superior al mínimo requerido EI-90, según el anejo F, al contener muros de fábrica de ladrillo perforado de espesor mayor de 11 cm.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No se han identificado zonas de riesgo especial en el edificio proyectado.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y DECORATIVOS

Los revestimientos de techos, paredes y suelos cumplirán la clase de reacción al fuego indicada en la tabla 4.1 del DB SI del CTE. La chapa de cubierta se proyecta que cumpla la clase B-s1, d0. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

2- PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERÍAS, FACHADAS, CUBIERTAS

No existen edificaciones anexas, y el edificio constituye un único sector de incendios.

3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Considerando una densidad de 1 persona por cada 1'5 m² de superficie útil por tratarse de uso de pública concurrencia, asimilable a zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc., resulta una ocupación total de 56'11 / 1'5 = 37 personas.

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Aunque se trata de un edificio abierto, dispone de una salida de evacuación, siendo suficiente al no superar la ocupación de 100 personas y la longitud del recorrido de evacuación hasta la salida no excede



de 25 m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

La puerta de salida cumple las dimensiones mínimas exigidas, abatible con giro vertical de anchura mayor de 80 cm. y con manilla. Se señalizarán los medios de evacuación según lo indicado en la norma.

4- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

El nuevo edificio dispondrá de las instalaciones de protección contra incendios adecuadas, que se concretan en la colocación de un extintor portátil de polvo ABC eficacia 21A-113B, señalizado de acuerdo a lo estipulado en el Código.

5- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Se trata de un edificio de altura de evacuación menor de 9 m, que dispone de espacio de maniobra para los bomberos. El emplazamiento del edificio no se realiza en zonas interiores o limítrofes con áreas forestales.

6- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Por tratarse de uso pública concurrencia, la resistencia al fuego exigible es R 90, lo cual se cumple en los elementos estructurales de hormigón proyectados.

La estructura de madera se ha calculado para alcanzar una resistencia al fuego R 30 entendiendo que se trata de una estructura que sustenta una cubierta ligera de la cubierta (carga permanente no excede de 1 kN/ m²), su fallo no puede ocasionar daños graves a edificios o establecimientos próximos ni compromete la estabilidad de otras plantas inferiores. Las secciones de madera están sobredimensionadas para que la sección resultante al cabo de 30 minutos de combustión de madera, las tensiones resultantes para las cargas permanentes sean inferiores a la tensión de rotura de la madera.



CUMPLIMIENTO DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

SU.1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se prevé un pavimento con grado de resbaladividad Clase 3.

No se proyectan discontinuidades en zonas de circulación, ni escaleras (salvo la exteriores en la urbanización de la parcela, que cuentan con barandilla de protección de 95 cm de altura), no siendo preciso colocar barreras de protección, ni acristalamientos abatibles. Las rampas cumplen con los desniveles máximos admitidos.

SU.2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

En zonas de circulación, la altura libre de paso supera el mínimo admisible.

Las carpinterías con riesgo de impacto tendrán vidrios (4+4)-10-(4+4) stadyp que resistirán impacto nivel 3 según UNE EN 12600-2003 (Marcado CE mínimo 1(C)3), y banda de señalización mediante pegatinas de círculos de $\varnothing=1'5$ cm.

SU.3 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 150 N.

Las puertas con dispositivos de bloqueo desde el interior dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Excepto en baños y aseos, la iluminación es controlada desde el interior.

Las dimensiones de los espacios proyectados son adecuadas para garantizar a los posibles usuarios de sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas.

SU.4 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se dota de alumbrado de emergencia y del recorrido de evacuación con las características indicadas en el Código y con los siguientes objetivos mínimos:

1 lux en eje central de recorridos de evacuación (CTE DBSUA4 e ITC-BT28)

0'5 lux en banda central de recorridos de evacuación (CTE DBSUA4)

0'5 lux desde 0 m a 1 m de altura en zonas de alumbrado anti-pánico (ITC-BT28)

5 lux en puntos de servicios contra-incendios (CTE DBSUA4 e ITC-BT28)

Relación iluminancias máximas/mínimas < 40 (CTE DBSUA4 e ITC-BT28)

SU.5 - SEGURIDAD FRENTE A RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación en este caso al no prever graderíos.

SU.6 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No se interviene en las piscinas existentes.

SU.7 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación en este caso, no tratándose de espacios para vehículos.

SU.8 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo en el edificio proyectado, tratándose de una construcción en planta baja de escasa superficie cuyo riesgo admisible es menor que la frecuencia esperada de impactos: $N_e = 1'44 \times 10^{-3} < N_a = 1'83 \times 10^{-3}$



CUMPLIMIENTO DB-HS SALUBRIDAD

DB-HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se han adoptado las soluciones constructivas en estos cerramientos para garantizar un grado de impermeabilidad adecuado.

DISEÑO MUROS

En nuestra parcela, la presencia de agua se considera baja, al encontrarse la cara inferior del suelo por encima del nivel freático. Por tanto, según la tabla 2.1, el grado de impermeabilidad es 1. En el proyecto se cumple el grado de impermeabilidad mínimo (I) exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y las escorrentías.

Las condiciones de la solución constructiva considerándose muros de gravedad o flexorresistente con impermeabilización exterior es I2+I3+D1+D5.

I2 La impermeabilización se realiza mediante la aplicación de una imprimación con pintura asfáltica impermeabilizante

I3 No nos atañe al no ser los muros de fábrica

D1 Se dispone de una capa drenante (lámina drenante nodulada de polietileno de alta densidad con geotextil adherido pegada al muro) y una capa filtrante (grava) entre el muro y el terreno

D5 Se dispone de una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro, conectándola a la red de saneamiento del edificio

En los puntos singulares, se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización empleado. En el encuentro de los muros con las fachadas, se aplica la solución 3 relativa al caso de impermeabilización del muro por el exterior, que implica que la impermeabilización debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior.

Los pasatubos se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto. Se fijará el conducto al muro con elementos flexibles. Se dispondrá una impermeabilización entre el muro y el pasatubos, y se sellará la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión. En esquinas y rincones, las bandas de refuerzo aplicadas antes que la impermeabilización irán adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

DISEÑO SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

En nuestra parcela, la presencia de agua se considera baja, al encontrarse la cara inferior del suelo por encima del nivel freático, y teniendo en cuenta que el coeficiente de permeabilidad del terreno K_s es bajo, por tanto según la tabla 2.3, el grado de impermeabilidad es 1. En el proyecto se cumple el grado de impermeabilidad mínimo (I) exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y las escorrentías.

Según la tabla 2.4, no se exigen condiciones de obligado cumplimiento para la solución constructiva. No obstante, se cumplen que la constitución del suelo cumple C2 al utilizarse hormigón de retracción moderada, se coloca una capa de impermeabilización sellada entre la solera y la base, y se trata la superficie del terreno en el perímetro del muro para limitar el aporte de agua superficial al terreno mediante la disposición de una acera y zanja drenante y se prevén bajo la solera las ventilaciones de la cámara de aire proyectada.

DISEÑO FACHADAS

No se considera en este caso al tratarse de una construcción abierta lo más posible, cuyo cerramiento se



realiza principalmente con carpinterías. No obstante, el cerramiento de las zonas fijas está compuesto por doble hoja, con media asta de ladrillo perforado caravista al exterior, revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal y ladrillo doble tabique revestido por el interior, cumpliendo B3 + C1.

DISEÑO CUBIERTAS

Para las cubiertas, el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva que cumpla las premisas básicas siguientes será válida.

El proyecto prevé para la cubierta inclinada del edificio los elementos constructivos requeridos para la misma: barrera contra el vapor debajo del aislante, aislante térmico, capa de impermeabilización y un sistema de evacuación de aguas que consta de canalones y bajantes. Las condiciones de los componentes cumplirán las requeridas en el código. La pendiente proyectada, siendo tejado de panel metálico, es del 10%, mayor que el especificado en la Norma (5% para placas y perfiles galvanizados - paneles).

En los puntos singulares para cubiertas inclinadas, se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplea.

Las piezas de alero sobresaldrán 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforman los aleros de la cubierta.

En la cumbrera y encuentros laterales se disponen piezas especiales de remate que solapan 5 cm como mínimo sobre los paneles del faldón del tejado.

Se proyectan canalones vistos de chapa de acero galvanizado. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Los canalones son vistos y por ello se dispone el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

DIMENSIONADO TUBOS DE DRENAJE

Se cumplirán las condiciones indicadas en la tabla 3.1 del HS1 referidas a pendientes mínima y máxima (3 y 14%) y diámetro nominal mínimo para drenes en el perímetro del muro ($\varnothing 150$ mm). La superficie de orificios del tubo drenante por metro lineal es como mínimo de 10 cm² por metro.

DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Esta sección se aplica a edificios de viviendas, por lo que no es de aplicación en nuestro caso.

DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Esta sección se aplica al interior de viviendas y garajes, por lo que no es de aplicación en nuestro caso.

DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

No se prevé la instalación de suministro de agua.

DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

No se prevé la instalación de red de evacuación de aguas residuales de fecales, únicamente de aguas pluviales. Para la evacuación de aguas pluviales, el edificio dispone de canalones y bajantes. Se han dimensionado según las recomendaciones del fabricante de paneles metálicos de cubierta (PERFRISA), que cumplen lo requerido en la norma.



CUMPLIMIENTO DB-HE - AHORRO DE ENERGÍA

DB-HE-0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación, tratándose de una edificación abierta que no está acondicionada. El consumo energético es nulo al no prever servicios de calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria.

DB-HE-1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

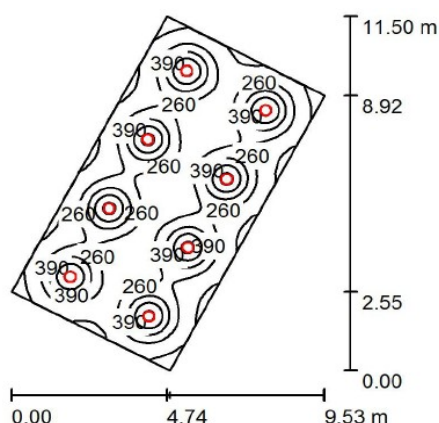
Se excluyen de su aplicación los edificios que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente. Además, se trata de un local para uso estacional.

DB-HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No se prevén instalaciones térmicas.

DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se adjunta cuadro con cálculos lumínicos de la instalación de alumbrado interior del edificio de local social, con datos de potencia instalada y valor de eficiencia energética de la instalación.



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	284	75	703	0.262
Suelo	20	253	116	361	0.458
Techo	70	44	30	51	0.682
Paredes (4)	50	78	29	154	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	LUXIONA Troll SATXXXAL_LED SATURN LED 3000LM AL E 22 840 / Z1,5 (1.000)	2360	3025	27.0
Total:			18876	24200	216.0

Valor de eficiencia energética: $3.92 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 55.08 m^2)



DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En el nuevo edificio de local social no es de aplicación en este caso al tratarse de una edificación que no demanda de instalación de agua caliente. Tampoco en el edificio de vestuarios, tratándose de reforma de una edificación existente en la que se resuelve la instalación de producción de agua caliente de la que carece actualmente de la forma más razonable, tratándose de un uso estacional.

DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación al no tratarse de uno de los usos específicos tipificados en el Código y al estar excluido según se explica en el punto anterior.

CUMPLIMIENTO DB-HR - PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No se considera su aplicación al tratarse de un recinto abierto, exento, de una única planta, sin cerramientos en todas sus fachadas.

Barañáin, febrero de 2018

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerro

José Joaquín Equiza Itoiz



FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. R.D. 1247/08

EHE

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Estructuras y elementos de hormigón estructural incluyendo hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado cuando el acero de éste se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento.

DATOS DE PROYECTO:

OBRA: REFORMA EDIFICIO DE VESTUARIOS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES
EMPLAZAMIENTO: C/ CARRETERA DE JAVIER s/n – PARCELA 713-A / POL. 2 DE YESA (NAVARRA)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA

COMPONENTES:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES		
	General	Elementos que varían	
		Cimentación	Exterior
CEMENTO: Art. 26, EHE			
Tipo, clase y características según RC-08	CEM II-A-M42'5R		
AGUA: según especificaciones de Art. 27, EHE	Aceptable por la práctica. Si no se tienen antecedentes, se analizará previamente		
ÁRIDO: Art. 28, EHE	Clase / Naturaleza	CALIZO MACHAQUEO	
	Designación	10/20	
Otros componentes: Aditivos / Adiciones. Art. 29 EHE	Fluidificantes <1% peso cemento		
Se efectuarán los ensayos de recepción de los componentes del hormigón cuando sean preceptivos			

HORMIGONES:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES			
	General	Elementos que varían		
		Cimentación	Exterior	Varios
DESIGNACIÓN (EHE Art. 39.2)	HA-25/B/20/IIa	HA-25/B/20/IIa	HA-30/B/20/IIb	
ARMADURAS	Tipo de acero	B-500 S	B-500 S	B-500 S
Art.32.2, EHE	Limite elástico (N/mm ²)	500	500	500
DOSIFICACIÓN	Contenido mín. de cemento (kg /m ³)	275	275	300
	Rel. máx. agua/cemento	0,60	0,60	0,55
CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	BLANDA	
Asiento cono Abrams (cm)	6-9	6-9	6-9	
COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	VIBRADO	
RESISTENCIA	A 7 días	18,75 N/mm ²	18,75 N/mm ²	22,50 N/mm ²
CARACTERÍSTICA	A 28 días	25,00 N/mm ²	25,00 N/mm ²	30,00 N/mm ²
Otras resistencias específicas				
PUESTA EN OBRA	Recubrimiento mínimo de armaduras (mm)	35	50	40
Elaborado en central: Con sello, marca o distintivo				

CONTROL:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES			
	General	Elementos que varían		
		Cimentación	Exterior	Varios
Nivel	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	
Lotes de subdivisión de la obra.	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1	
Frecuencia de los ensayos				
Nº amasadas por lote	3	3	3	
Nº de probetas por amasada	4	4	4	
Tipo de probetas	φ=15 cm	φ=15 cm	φ=15 cm	
Edad de rotura	7 días(2p), 28 días(2p)	7 días(2p), 28 días(2p)	7 días(2p), 28 días(2p)	
Otros ensayos de control				
DEL HORMIGÓN				
DEL ACERO	Nivel	NORMAL	NORMAL	NORMAL

FECHA:

LOS ARQUITECTOS:

FEBRERO DE 2018

01/03/2018
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	01/03/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA VISADO	

MEMORIA INSTALACIÓN A.C.S. Y GAS

**INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ACS PARA PISCINAS DE VERANO DE YESA****ACS-1.- OBJETO**

En esta memoria se pretende presentar el dimensionado básico de una instalación para producción instantánea de Agua Caliente Sanitaria (ACS en adelante) en la piscina de verano, situada en Yesa Navarra, así como la descripción de su funcionamiento y las ventajas que presenta frente a los sistemas con acumulación.

La instalación propuesta estará constituida por un productor de agua instantáneo a gas de cámara estanca y de condensación, marca Rinnai, modelo Infinity Condensing 32.

Este equipo se calcula con la capacidad adecuada para garantizar el abastecimiento del 100 % de las necesidades de ACS de la piscina de verano a su máxima capacidad. Por lo tanto, el calentador tendrá que ser capaz de producir el caudal máximo simultáneo de ACS de la piscina de verano.

La determinación de ese caudal simultáneo será el primer objetivo de cálculo en este documento. El cálculo se realizará de acuerdo con el apartado 5 de la Norma UNE 149201:2008 "Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios", de uso para el dimensionado de las redes de tuberías de ACS en los edificios.

ACS-2.- PRODUCCION DE A.C.S.

Con el fin de tener una instalación mucho más eficiente, de menor consumo energético, menores emisiones de CO₂, y por tanto es mayor protección del medio. Se instala un calentador instantáneo de condensación, de 54 kW de potencia, que utilizan gas propano.

Este calentador únicamente da servicio a las duchas, el lavabo del botiquín, y los fregaderos de bar y almacén. El resto de locales húmedos (inodoros, lavabos, urinarios, vertederos, etc.), no tienen servicio de A.C.S., por lo que quedan en las condiciones actuales.

ACS-3.- DATOS DE PARTIDA

Según la norma, el caudal de cálculo o caudal simultáneo (Q_c) es el caudal que se empleará para dimensionar los distintos tramos de tubería de la instalación, estableciéndose su valor a partir de la suma (Q_t) de los caudales instantáneos de cada aparato del tramo considerado.

En este caso el tramo a considerar es el general que alimentará toda la instalación; es decir, aquel que alimentará a todos los aparatos de agua caliente de Los vestuarios de la piscina.

Así pues, se considerará que los vestuarios de la piscina están dotados con 6 duchas, para abastecer la demanda necesaria, datos por el cliente.

El consumo máximo instantáneo de la escuela infantil, aportado por la propiedad, expresado en litros/hora asciende a 36 l./hora.

ACS-4.- CÁLCULO NÚMERO DE CALENTADORES

Los calentadores son capaces de producir un determinado caudal en función del salto térmico que deben proporcionar.

La temperatura del agua fría se obtiene de la base de datos de la norma UNE 94002 en la que se incluyen los valores medios mensuales de temperatura del agua fría de la red para las capitales de provincia; en el

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA





caso de Pamplona, la temperatura mínima en los meses de verano es 15 °C.

Cada Infinity Condensing 32, partiendo de una temperatura de agua fría de 15 °C en verano (valor mínimo para Navarra según el CTE), es capaz de producir un caudal instantáneo constante de 35,3 l/min a 38 °C; 23,2 l/min a 50 °C; 18 l/min a 60 °C o, si fuera preciso, hasta 11,6 l/h a **85 °C**.

1 CALENTADOR

Para el cálculo se ha considerado una temperatura de uso normal de 38 °C, pero el caudal de producción se puede recalculer a cualquier otra temperatura. De hecho, los productores se deberán consignar a una temperatura situada entre 50 °C y 65 °C, que son las temperaturas mínima y máxima a las que se debe suministrar el ACS según la normativa en vigor; después, al mezclar con agua fría en el punto de consumo se recuperará el caudal que se ha perdido en la producción.

ACS-5.- DIFERENCIA ENTRE A.C.S. INSTANTÁNEA Y ACUMULADA

Los sistemas con acumulación se diseñan de manera que la cantidad de agua caliente almacenada sea capaz de satisfacer una demanda punta durante el tiempo que se estime que ésta dure; el sistema generador deberá ser capaz de recuperar la temperatura de la acumulación en un tiempo, al menos, inferior al que transcurre entre una demanda punta y otra.

Siempre es difícil determinar cuál será el perfil exacto de consumo y la cantidad de agua que se demandará en un consumo punta, por lo que, normalmente, se adoptan criterios convencionales como el de que la acumulación debe ser capaz de satisfacer el caudal máximo simultáneo durante media hora y que el generador debe tener capacidad para recuperar la acumulación en menos de una hora.

Los sistemas instantáneos, como hemos visto, se calculan para que sean capaces de producir el caudal máximo instantáneo estimado. Este caudal lo podrán mantener de forma ilimitada (siempre que haya gas).

Así pues, como resumen, se puede decir que los sistemas instantáneos pueden suministrar ACS de forma ilimitada pero con un caudal instantáneo limitado, frente a los sistemas con acumulación que pueden suministrar una cantidad de ACS limitada pero con un caudal instantáneo ilimitado. Ilimitado siempre que el diámetro de las tuberías y la presión disponible los permitan; diámetros que se han seleccionado para que pueda circular el caudal simultáneo calculado; es decir, la misma limitación que con el sistema instantáneo.

Los inconvenientes de ambos sistemas se dan cuando se rebasan los límites estimados; veamos:

Si en un sistema con acumulación se supera el tiempo de consumo punta, es decir, se agota la reserva de ACS, se tardará un tiempo en poder disponer de nuevo de ACS con una temperatura aceptable.

Si en un sistema con producción instantánea se supera la simultaneidad estimada, el caudal que saldrá por los aparatos será inferior al previsto, disminuyendo el confort pero sin que falte, en ningún caso, el suministro de ACS. Hay que volver a incidir en que éste problema se dará también en un sistema con acumulación en el que la red de tuberías de ACS se haya calculado con el mismo criterio que el número de calentadores.

Otra ventaja que supone la instalación de los calentadores es que, caso de fallo, o paro por mantenimiento, de alguno de ellos, la producción de ACS se mantiene garantizada por encima del 85 % de su capacidad máxima.

ACES-6.- ESTIMACIÓN DEL AHORRO GENERADO

Los calentadores Infinity Condensing 32 consumirán bastante menos que cualquier sistema con acumulación, gracias a que el sistema para producir el ACS con calentadores es mucho más eficiente.

El rendimiento de los calentadores será superior al de cualquier caldera, incluidas las de condensación, ya que la temperatura de retorno del circuito primario en una caldera cuando produce ACS se sitúa entre 55 y



60 °C, por lo que condensará muy poco o nada. El rendimiento estacional de las calderas, difícilmente alcanzará el 95 %; mucho menos si las calderas emplean tecnología más anticuada. Los calentadores, por el contrario, al alimentarse de agua fría, podrán condensar gran cantidad de vapor de agua, lo que les permitirá trabajar la mayor parte del tiempo próximos a su rendimiento máximo, 107,6 % cuando trabajan con gas natural o 105,4 cuando lo hacen con GLP.

Por otro lado, los calentadores evitan las pérdidas de rendimiento por el intercambio de calor necesario en el sistema de caldera-acumulador; pérdidas que se sitúan por encima de 10 %.

Finalmente, el capítulo más importante en cuanto a pérdidas, las pérdidas térmicas que se dan tanto en el sistema de intercambio, como en los acumuladores de ACS, obligados a mantenerse por encima de 60 °C, independientemente de que haya consumo o no, día y noche; pérdidas que se pueden estimar por encima del 15 %. Los calentadores, sin embargo, sólo se encenderán cuando haya demanda y ajustarán su potencia a la misma, consumiendo lo estrictamente necesario.

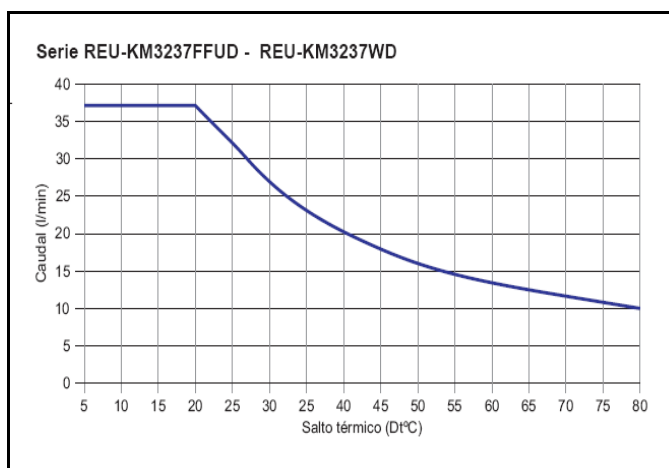
En total, la mejora de la eficiencia se situará por encima del 35 %, y podrá ser superior dependiendo de la antigüedad de las calderas existentes y su rendimiento.

A todo lo anterior habrá que sumarle el ahorro nada despreciable en energía eléctrica que supondría la eliminación de las bombas circuladoras del sistema de intercambio caldera-acumulador. Bombas que trabajan a lo largo de todo el día, todos los días del año.

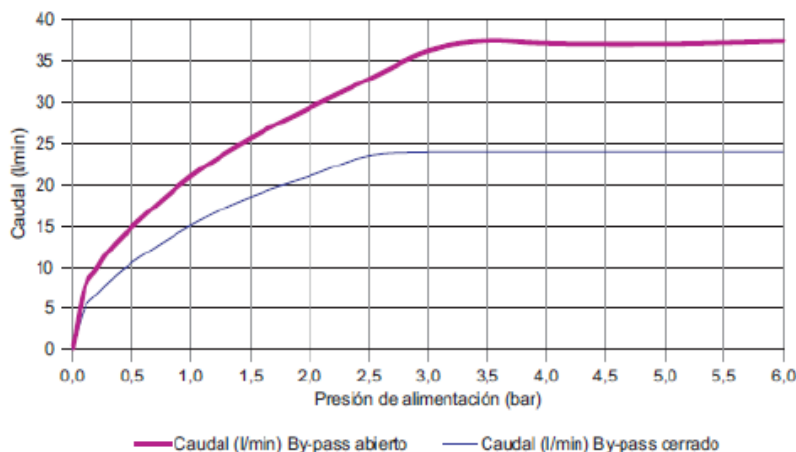
ACS-7.- DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

El caudal de cada aparato individual se obtiene gracias a dos elementos: un regulador de caudal y una válvula de by-pass. Ambos modifican el flujo de agua al interior del calentador en función de la temperatura del agua de entrada y la temperatura de salida (salto térmico) de manera que siempre se mantenga la estabilidad en la temperatura de suministro, que será la consignada.

El gráfico muestra el caudal de cada aparato en función del salto térmico. Los caudales indicados se refieren a temperaturas seleccionadas con la válvula de by-pass abierta (< 60°C) y aparatos alimentados con una presión hidráulica adecuada.



Se puede observar que el caudal máximo es de 37 l/min, con saltos térmicos de 20 °C o inferiores.



El diagrama contiguo muestra las curvas relativas al caudal de los aparatos en función de la presión.

Es importante dejar claro que así como para que los calentadores funcionen sólo requieren una presión de agua de **0,1 bar**, para que sean capaces de entregar sus caudales máximos, la presión del agua a la entrada de los mismos ha de ser, como mínimo, de **2,5 bar**, por lo que, antes de

01/03/2018

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA





su instalación, será preciso comprobar la presión del agua.

También es importante destacar que, aunque el calentador tiene un sistema que detecta cuando se produce exceso de cal en el interior de su intercambiador de calor, se debe instalar un sistema descalcificador siempre que el nivel de dureza del agua sea superior a los 15 grados franceses.

Cuando los calentadores están conectados en cascada, es la centralita de gestión de la cascada la que controla las válvulas reguladoras de caudal de cada calentador, de manera que irá abriendo el paso de agua de aquellos calentadores que se precisen para satisfacer la demanda en cada momento, manteniendo el máximo nivel de rendimiento de cada uno de ellos; es decir, que antes de que los calentadores puedan trabajar a máxima carga (menor rendimiento) dará paso a otro calentador que reparta la carga con los que ya estén en funcionamiento.

La centralita irá alternando el orden de encendido de los aparatos para homogeneizar las horas de funcionamiento.

El retorno de ACS se conectará a la alimentación de los calentadores y se mantendrá como si fuera un pequeño consumo de ACS (que requerirá un salto térmico muy pequeño).

ACS-8.- PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA

Una de las características de Legionella es que es una bacteria capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20 °C y 45 °C, destruyéndose a 70 °C, con temperatura óptima de crecimiento de 35 °C a 37 °C.

Resumiendo, la Legionella se encuentra en estado latente a temperaturas inferiores a 20 °C; de 20 °C a 45 °C se multiplica activamente, a partir de 50 °C no se multiplica y por encima de 70 °C muere.

El sistema de producción de A.C.S. elegido por nosotros es un sistema de producción instantánea. La temperatura de distribución de A.C.X. es 55 °C, de manera que la Tª de retorno al calentador es superior a 50 °C, temperatura a la cual la bacteria no se multiplica.

Las instalaciones de ACS sin depósito acumulador, denominadas comúnmente sistemas instantáneos, generan agua caliente en el momento de la demanda. Este tipo de instalaciones son consideradas en el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, como “instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella”.

El agua es calentada inmediatamente antes de su utilización, no permitiéndose su almacenamiento a temperaturas adecuadas para el desarrollo de la bacteria. Es necesario, no obstante, tener en cuenta que la red de suministro ofrece, entre el generador de calor y los elementos terminales, y el retorno, un cierto volumen de agua.

Cuando no existe demanda, la temperatura del agua en el volumen existente en la red de suministro, al contar la instalación con circuito de retorno permanece superior a 50 °C Tª, a esta temperatura la bacteria no se multiplica.

El circuito de retorno, aparte de mejorar los niveles de confort de los usuarios, que al abrir los elementos terminales dispondrán rápidamente de agua caliente, sirve para asegurar que la temperatura de la red de suministro no descienda, impidiendo el desarrollo de bacterias. Asimismo, el circuito de retorno evita estancamientos del agua, aun cuando no se utilicen los elementos terminales. Nuestra instalación está diseñada de forma que la temperatura de agua de vuelta al calentador no descienda de 50 °C.

El sistema de producción de A.C.S., cumple con lo indicado en la IT 1,1,4,3,1, la UNE 100-030 Guía para la prevención de la Legionela en las Instalaciones, el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, y las guías técnicas para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones (Ministerio Sanidad y Consumo).

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA





ACS-9.- REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se debe evitar el estancamiento del agua ya que favorece la proliferación de microorganismos. Purgar al menos semanalmente las válvulas de drenaje y abrir los grifos y duchas de instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

La temperatura en los grifos y elementos terminales no debe disminuir de 50 °C y como máximo se debe alcanzar en un período aproximado de 1 minuto. En los sistemas que disponen de válvula mezcladora, se deberá garantizar al menos 50 °C antes de la propia válvula.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, así como los sistemas utilizados para el tratamiento de agua, Se realizará con la periodicidad reflejada en la tabla siguiente:

Tabla 1. Periodicidad de las revisiones

ELEMENTO	PERIODICIDAD
Funcionamiento de la instalación: Realizar una revisión general del funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.	ANUAL
Estado de conservación y limpieza de los puntos terminales (grifos y duchas): Debe comprobarse mediante inspección visual que no presentan suciedad general, corrosión, o incrustaciones. Se realizará en un número representativo, rotatorio a lo largo del año de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.	MENSUAL
Purga de válvulas de drenaje tuberías.	MENSUAL
Apertura de grifos y duchas de instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.	SEMANAL
Control de temperatura en depósitos acumuladores y una muestra representativa de grifos "centinela".	DIARIO
Equipos de tratamiento de agua.	MENSUAL

En general, se revisará el estado de conservación y limpieza, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos, y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución. Durante las operaciones de revisión y mantenimiento se tendrá siempre presente que el agua que se envíe a consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano, (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

Se revisará también la calidad físico-química y microbiológica del agua del sistema determinando los siguientes parámetros.

Tabla 2. Parámetros de control de calidad del agua

Parámetro	Método de análisis	Periodicidad
Control de temperatura de elementos terminales (grifos y duchas).	Termómetro.	MENSUAL
Legionella sp.	Según Norma ISO 11731 Parte 1. Calidad del agua. Detección y enumeración de <i>Legionella sp.</i>	MÍNIMO ANUAL. Una vez al año. En instalaciones especialmente sensibles tales como hospitales, residencias de ancianos, balnearios, etc. La periodicidad mínima recomendada es trimestral y en establecimientos lúdicos, turísticos y deportivos la periodicidad mínima recomendada es semestral.

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA





Todos los trabajos deben ser llevados a cabo por personal experto y con sistemas e instrumentos sujetos a control de calidad, con calibraciones adecuadas y con conocimiento exacto para su manejo y alcance de medida.





INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS PROPANO PARA PISCINAS DE VERANO DE YESA

G-1.- OBJETO

El objeto de esta memoria es desarrollar los documentos necesarios para la correcta definición técnica y diseño de la instalación, describiendo las características generales de la actuación y sus prestaciones, mediante la adopción y justificación de las soluciones concretas, así como el cumplimiento de todas las Normativas vigentes en estas materias.

Por tratarse de una instalación individual, en la que la potencia útil es inferior a 70 kW, (60.200 Kcal/h), no es preceptiva la confección de proyecto técnico al respecto, tal y como se indica en punto 3.2.- de la ITC-ICG 07 (Instalaciones Receptoras de Gases Combustibles) del Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos.

G-2.- CARACTERÍSTICAS DEL COMBUSTIBLE

El gas utilizado en esta instalación es gas propano. Las características de este gas, según datos facilitados por la compañía distribuidora son los siguientes:

- Naturaleza Gas Licuado del Petróleo
- Familia Tercera
- Presión de Entrada 1,75 Bar (MPB)
- Presión Mínima Garantizada 1 Bar
- Presión de Salida (E.R.M.) 37 mbar
- Densidad Relativa del Gas 1,6
- Poder Calorífico Inferior 23.161 Kcal/Nm³
- Poder Calorífico Superior 25.189 Kcal/Nm³
- Índice de Wobbe 19.913 Kcal/Nm³
- Composición Aproximada:
 - Etano (C₂H₆) 0,6 %
 - Propano 87,5 %
 - Isobutano 6,3 %
 - N-butano 5,6 %

El gas propano es un combustible derivado del petróleo, y está clasificado como de la 3ª familia, según la UNE 60002.

G-3.- NORMATIVA A APLICAR

En la redacción del presente proyecto se tienen en cuenta todas la Normas de la Legislación en lo referente a este tipo de Instalaciones, siendo las más comunes las siguientes:

- Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos según Real Decreto 919/2006 del 28 de julio.
- Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11 según Real Decreto 919/2006 del 28 de Julio.
- UNE 60670 Instalaciones Receptoras de Gas Suministradas a una Presión Máxima de Operación (MOP) Inferior o Igual a 5 Bar.
- Código Técnico de la Edificación CTE/06 según el Real Decreto 314/2.006, de 17 de Marzo.
- Documento Básico Seguridad en Caso de Incendio DB SI
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, según Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT, según Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2.002.
- Especificaciones de la Empresa Suministradora, sobre instalaciones receptoras.





- Norma UNE 60-601 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración que utilizan combustibles gaseosos.
- Orden Foral de 2 de Julio de 1993, del Consejero de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo, por la que se dictan las Normas Complementarias sobre Instalaciones eléctricas en locales con riesgo de explosión por existencia de Gas Combustible.

Por consiguiente cualquier variación, o ampliación sobre lo especificado en este proyecto, deberá efectuarse de acuerdo con estas Normas, y todas las que le afecten.

G-4.- CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION RECEPOTRA DE GAS PROPANO

Se proyecta una instalación de 4+4 botellas de gas propano UI-350. Esta instalación consiste en el almacenamiento del gas propano en fase líquida y su posterior distribución en fase gaseosa, a través de una red de tuberías que discurren vistas tal y como se indica en planos, y en puntos posteriores, hasta los aparatos de consumo.

G-4.1.- BOTELLAS

Se trata de una instalación de 4+4 botellas de gas propano I-350 de 35 Kg y 83 l cada una de ellas, situadas en el exterior de las piscinas, dentro de una caseta adosada a esta, construida a tal efecto.

Las botellas de propano distarán como mínimo::

- 2 m de registros de alcantarilla, desagües o cualquier otra abertura de canalización subterránea.
- 4 m de cualquier abertura que comunique con sótanos.
- 5 m de cualquier hogar cualquiera que sea el combustible que utilicen.
- 2 m de interruptores y enchufes eléctricos
- 5 m de motores eléctricos y de gasolina.

G-4.2.- ACCESORIOS

Las botellas se disponen en dos grupos de 4 y se unen a la batería colectora mediante válvula antirretorno, llaves de alta presión y válvula de exceso de caudal.

Inversor Automático:

Tiene la función de reducir la presión del gas de las botellas y abrir o cerrar el paso al grupo de botellas según la presión disponible a cada lado del inversor. Así, cuando la presión del gas en las botellas se anula por agotamiento, el inversor cierra automáticamente la entrada de gas de las botellas de servicio y abre el paso a las que estaban de reserva.

Limitador de presión:

Es un dispositivo de seguridad que impide la existencia de una presión de gas por encima de un valor predeterminado, protegiendo a la instalación de una sobrepresión peligrosa.

Regulador de 1ª etapa:

Regula la presión de salida para que no sobrepase 1.5 Kg/cm²

Indicador visual de reserva:

Nos indica la cantidad de combustible que hay en las botellas y está situado en la caseta,

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA





G-5.- APARATOS DE UTILIZACION

Los aparatos a los que tiene que abastecer la instalación receptora que nos ocupa, y el gasto calorífico nominal de los mismos son los que se indican a continuación:

Elemento	Nº	Gas kW	Caudal Kg/h	Total kW	Total Caudal Kg/h
Calentador A.C.S. Rinnai REU-KM3237WD	1	54	4,24	54	4,24
TOTAL	1	54	4,24	54	4,24

Para el cálculo de los caudales de la instalación receptora, se ha considerado un poder calorífico superior del gas natural de 12.052 Kcal/kg, y un coeficiente de seguridad del 10%, por lo que el caudal total de la instalación incluyendo el equipo en previsión es de 4,24 Kg/h.

G-6.- ASPIRACION Y EVACUACION DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTION

Tal y como se indica en la IT 1.3.4.1.3.3 el sistema de evacuación de los productos de la combustión, y admisión de aire para aparatos estancos, debe ser el diseñado por el fabricante para el aparato.

La aspiración de aire y la evacuación de los gases de la combustión se realiza directamente a fachada, mediante un tubo concéntrico Ø 80/125. La evacuación de los humos se realiza por el conducto central Ø 80 mm., y la toma de aire comburente se realiza por la zona comprendida entre el conducto central y el conducto exterior de Ø 125 mm.

G-7.- CALCULO DE LAS TUBERIAS DE GAS

Para el cálculo de las tuberías de gas, para locales destinados a usos no domésticos, se considera la potencia de diseño de la instalación, la cual se determina como la suma de los consumos caloríficos de los aparatos, a gas, instalados o previstos mediante la siguiente expresión:

Potencia de diseño de la instalación

$$P_{ii} = (A+B+C+D+...) \times 1,1$$

$$P_{ii} = (46.440) \times 1,1$$

$$P_{ii} = 51.084 \text{ Kcal/h}$$

Dónde:

P_{ii} Potencia de diseño de la instalación del local en Kcal/h

A,B,C,D Consumos caloríficos (referidos al H_i) de los aparatos de consumo en Kcal/h

Caudal de diseño instalación

$$Q_{si} = P_{ii} / H_s$$

$$Q_{si} = 4,24 \text{ Kg/h}$$

Dónde:

Q_{si} Caudal de diseño de la instalación en Kg/h

P_{ii} Potencia de diseño de la instalación en Kcal/h

H_s Poder Calorífico superior del gas suministrado (12.052 Kcal/Kg)

Se adjunta hoja de cálculo de tuberías de gas.



CALCULO DE TUBERIAS DE GAS

Ref.Ec009-16.Pis

Formula de Renuard lineal (P <= 100 mbar)

$$D_p = 23.200 * d_r * L_e * Q^{1,82} * D^{-4,82}$$

Siendo: **Dp** Diferencia de presión entre el inicio y el final de un tramo**d_r** Densidad Relativa del Gas 0.62**L_e** Longitud Equivalente del Tramo en m**P_i** Presión Relativa al Inicio del Tramo en Bar**Q** Caudal m³(s)/h**P_f** Presión Relativa al Final del Tramo en Bar**D** Diámetro Interior de la Conducción en mm**V** Velocidad del Gas en m/s

Formula Renuard Cuadrática (P > 100 mbar)

$$P_i^2 - P_f^2 = 48,6 * d_r * L_e * Q^{1,82} * D^{-4,82}$$

$$V = 354 * Q * P_f^{-1} * D^{-2}$$

Siendo: **P_i** Presión Absoluta al Inicio del Tramo en Bar**P_f** Presión Absoluta al Final del Tramo en Bar**V** Velocidad del Gas en m/s

ZONA P > 100 mbar

Tramo	L. Real	L. Equi.	Caudal	P. Inicial	Dp. Adm.	D.Calc.	D. Com.	Dp. Real	P. Fin	V < 20
MPB	m	m	m ³ (s)/h	bar	bar	mm	Pulgadas	bar	bar	m/s
RA-RB	15	18	2.1	1.5	0.01250	8.69	Cu 20/22	0.00022	1.49978	0.74
		0				#DIV/0!		#N/A	#N/A	#N/A
		0				#DIV/0!		#N/A	#N/A	#N/A

ZONA P <= 100 mbar

Tramo	L. Real	L. Equi.	Caudal	P. Inicial	Dp. Adm.	D.Calc.	D. Com.	Dp. Real	P. Fin	V < 20
MPB	m	m	m ³ (s)/h	mbar	mbar	mm	Pulgadas	mbar	mbar	m/s
RB-Ca	2	2.4	2.1	22	1	11.57	Cu 20/22	0.07	21.93	1.80

Pamplona Febrero de 2.018

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Fdo. José Luis Zabalza

Juan C. Macaya

Fernando Zabalza

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Título	PROYECTO DE REFORMA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS EN YESA REFORMA DE VESTUARIOS Y AMPLIACIÓN SALÓN SOCIAL
Promotor	AYUNTAMIENTO DE YESA (NAVARRA)
Emplazamiento	C/ CARRETERA A JAVIER s/n – PARCELA 713-A POL. 2 (YESA)

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y con el Decreto Foral 23/2011 que lo desarrolla y adapta, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³)
- 3- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto
- 4- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección)
- 5- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos
- 6- Planos de las instalaciones previstas
- 7- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- 8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

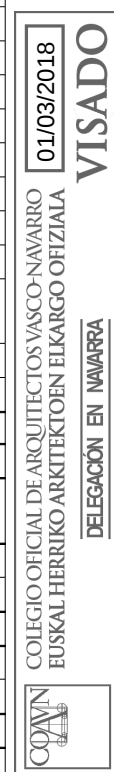
RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



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



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

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en Tm y M³.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1.

Demolición: Para la evaluación teórica del volumen aparente, (m^3 RD / m^2 obra) de residuo de la demolición o derribo (RD), se realiza una estimación basada en las mediciones de las demoliciones del proyecto. En este caso, tratándose de obra nueva, los derribos apenas son significativos y están incluidos en las partidas de excavación de todo tipo de terrenos.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m^2 de superficie, con una densidad tipo del orden de 1'5 a 0'5 Tn/ m^3 .

La estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación se realiza en base a la medición del presupuesto, teniendo en cuenta la parte de excavación que se estima que no se va a reutilizar.

En los cuadros adjuntos se detalla la estimación de residuos para la obra de referencia, tanto para la reforma de vestuarios como para la ampliación del salón social.



Estimación de residuos en REFORMA VESTUARIOS PISCINAS YESA				
Superficie Construida total	140,00	m²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	14,00	m³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,80	Tn/m³		
Toneladas de residuos	11,20	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	13,37	m³		
Presupuesto estimado de la obra	70.000,00	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	450,00	€		
A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		20,06	1,50	13,37
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,050	0,56	0,60	0,93
3. Metales	0,025	0,28	1,50	0,19
4. Papel	0,005	0,06	0,90	0,06
5. Plástico	0,015	0,17	0,90	0,19
6. Vidrio	0,005	0,06	1,50	0,04
7. Yeso	0,100	1,12	1,20	0,93
TOTAL estimación	0,200	2,24		2,34
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,45	1,50	0,30
2. Hormigón	0,110	1,23	1,50	0,82
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,510	5,71	1,50	3,81
4. Piedra	0,050	0,56	1,50	0,37
TOTAL estimación	0,710	7,95		5,30
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,080	0,90	0,90	1,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	0,11	0,50	0,22
TOTAL estimación	0,090	1,01		1,22

Estimación de residuos en AMPLIACIÓN INSTALACIONES SALÓN SOCIAL				
Superficie Construida total	60,00	m²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	6,00	m³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,80	Tn/m³		
Toneladas de residuos	4,80	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	47,32	m³		
Presupuesto estimado de la obra	75.000,00	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.100,00	€		
A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		70,98	1,50	47,32
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,050	0,24	0,60	0,40
3. Metales	0,025	0,12	1,50	0,08
4. Papel	0,005	0,02	0,90	0,03
5. Plástico	0,015	0,07	0,90	0,08
6. Vidrio	0,005	0,02	1,50	0,02
7. Yeso	0,100	0,48	1,20	0,40
TOTAL estimación	0,200	0,96		1,00
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,19	1,50	0,13
2. Hormigón	0,110	0,53	1,50	0,35
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,510	2,45	1,50	1,63
4. Piedra	0,050	0,24	1,50	0,16
TOTAL estimación	0,710	3,41		2,27
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,080	0,38	0,90	0,43
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	0,05	0,50	0,10
TOTAL estimación	0,090	0,43		0,52

3.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

	Elaborar manual de derribo y normas
	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD y RC
X	Inventario de residuos peligrosos
X	Aligeramiento de los envases
	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
	Concentración de los productos
	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables

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

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
X	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.- Previsión de operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra

REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización alguna
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
VALORACIÓN	
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según Anexo II-B de la Decisión Comisión 96/350/CE



ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

6.- Planos de las instalaciones previstas

El poseedor de RCDs o contratista de la obra elaborará planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, adaptados a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. En los planos se especificará la situación de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

7.- Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición y construcción dentro de la obra.

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean



de aplicación a la obra):

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1



	de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como residuos "escombros"
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RC y RD, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte

En los cuadros adjuntos se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra repartido en función del volumen de cada material, en las dos partes en que se divide la obra: reforma edificio de vestuarios y ampliación salón social.

Se establecen los precios de gestión según criterio del redactor del presente estudio, teniendo en cuenta que en las partidas del presupuesto, capítulo de movimientos de tierras y demoliciones, ya se incluye carga y transporte de los derribos y de las excavaciones. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

ESTIMACIÓN COSTE TRATAMIENTO DE LOS RCDs REFORMA VESTUARIOS PISCINAS YESA				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	13,37	4,00	53,48	0,0764%
Considerando límite de 60.000 €				0,0764%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	5,30	10,00	53,01	0,0757%
RCDs Naturaleza no Pétreo	2,34	10,00	23,40	0,0334%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,22	10,00	12,20	0,0174%
Considerando un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1266%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			51,40	0,0734%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			62,23	0,0889%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			255,71	0,3653%



ESTIMACIÓN COSTE TRATAMIENTO DE LOS RCDs AMPLIACIÓN INSTALACIONES SALÓN SOCIAL				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	47,32	4,00	189,28	0,2524%
Considerando límite de 60.000 €				0,2524%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	2,27	10,00	22,72	0,0303%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,00	10,00	10,03	0,0134%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,52	10,00	5,23	0,0070%
Considerando un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0506%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			112,03	0,1494%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			66,60	0,0889%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			405,88	0,5413%

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.

Barañáin, febrero de 2018

LOS ARQUITECTOS:



Antonio Alegría Ezquerro



José Joaquín Equiza Itoiz



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	01/03/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA	VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO PISCINAS MUNICIPALES – REFORMA VESTUARIOS Y AMPLIACIÓN SALÓN SOCIAL

SITUACIÓN C/ CARRETERA DE JAVIER – PARCELA 713-B - POL. 2 – YESA (NAVARRA)

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE YESA

ARQUITECTOS ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA – JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

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

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):



- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

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

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.



- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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

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

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

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

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

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

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

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

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la



práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

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

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

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

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

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

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

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

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

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

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

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

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que



aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño. Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriadamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer el trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.



DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:



a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
 - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

El director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras de conformidad con el proyecto y la documentación técnica que lo complementa y las normas de buena construcción, hallándose dispuesta para su adecuada utilización.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de



pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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



OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obras por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

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

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

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

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:



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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares' que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

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

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

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

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

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

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.



INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

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

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

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

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



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

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

ANEXO MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Art.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos que figuran en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso, a la cantidad resultante se añadirá el Impuesto Sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizarán en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Económico Administrativas Generales, aprobado por Decreto de 31 de Diciembre de 1.970.

Art.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS EXCAVACIONES

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m3, y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Presupuesto.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra-roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del contratista y bajo su responsabilidad. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo se consideran incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyectos de voladura, tramitación, perforaciones, explosivo y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectado en los terrenos colindantes. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

Art.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en los precios unitarios expresados en el Presupuesto.

Este precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

Este precio se aplica también al relleno de tierra vegetal que deberá realizarse, cuando así se exija, en la última carga de relleno. Esta operación incluye todas las operaciones necesarias para esta unidad de obra.

Por último en esta unidad se incluye expresamente los costes de reposición del terreno en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y remoción de tierras.

Art.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE TERRAPLENES

Los terraplenes se abonarán por su volumen de m3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios unitarios que figuren en el presupuesto.



Art.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se medirá sobre las secciones transversales del proyecto, de acuerdo con lo especificado en los planos de secciones tipo. Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados.

Art.6 MEDICIÓN Y ABONO DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El árido empleado, incluida su extensión, se considera comprendido en el precio del metro cuadrado (m2) del riego de imprimación, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado aún en el caso de que la Dirección de las obras ordenase su utilización.

El riego de imprimación se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

Art.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE RIEGOS DE ADHERENCIA

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

Art.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

Art.9. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Esta unidad de obra se medirá: el pavimento de hormigón por los metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre las secciones tipo del proyecto, las juntas longitudinales y transversales por los metros lineales (m) realmente ejecutados.

PENALIZACIONES

* Por insuficiente resistencia del hormigón

Las resistencias del hormigón comprendidas entre el ciento por ciento (100%) y el noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se penalizarán mediante la aplicación a la superficie hormigonada durante el día al que corresponde el defecto observado, del precio contractual de esta unidad de obra reducido en un porcentaje igual al de la disminución de la resistencia del hormigón multiplicada por cinco.

Para resistencias del hormigón comprendidas entre un noventa y cinco por ciento (95%) y un noventa por ciento (90%) de la especificada, la reducción del precio contractual variará linealmente entre un veinticinco por ciento (25%) y un cien por cien (100%) respectivamente.

Si la resistencia del hormigón es inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, se procederá a la demolición de la zona en que se observe este defecto y a su posterior reposición de acuerdo con las condiciones prescritas, siendo a cargo del Contratista esta demolición y reconstrucción.

* Por insuficiente espesor de las losas

La falta de espesor respecto al nominal se sancionará con los siguientes:

- Espesor inferior hasta el cinco por ciento (5%) de nominal:

Baja lineal en el precio del cinco por ciento (5%) al veinte por ciento (20%)

- Espesor inferior entre el cinco por ciento (5%) y el diez por ciento (10 %) del nominal:

Baja lineal en el precio del veinte por ciento (20%) al cien por cien (100 %)

Si la falta de espesores respecto al nominal es superior al diez por ciento (10 %) se procederá a la demolición de la zona, corriendo a cargo del Contratista esta demolición y posterior reparación.

Antes de proceder a la imposición de penalizaciones se podrán efectuar ensayos de información adicional.

* Por irregularidades en el acabado superficial

Las irregularidades medidas con regla de tres metros (3m.) que sean superiores a tres milímetros (3 mm.) se fresarán con discos de diamante hasta conseguir la tolerancia prescrita. Estas operaciones irán a cargo del Contratista.

Art.10.- BORDILLOS

Los bordillos se abonarán al precio del Cuadro de Precios, abonándose los metros lineales (ml) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

En este precio se encuentra incluido el bordillo, lecho de asiento, mortero, contrabordillo, rígola, excavación para el asiento, etc., y cuantas operaciones y materiales sean necesarios para la total terminación de esta unidad de obra.

Art.11.- CAÑOS

Los caños se medirán por metros lineales (ml.) realmente colocados, medidos en obra.

Este precio incluye el tubo de hormigón, colocación y rejuntado con mortero, el hormigón de refuerzo y el encofrado si fuese necesario, así como cuantas operaciones auxiliares sean necesarias para su total acabado.

Art.12.- MARCAS VIALES

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m.) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.

En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, medidos en el terreno.

En dichos precios están incluidos la preparación de la superficie, replanteo, pintura, esferitas reflexivas, protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

Art.13.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN

Serán de abono al adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a planos del proyecto o las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán en los planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su volumen real en m3. o superficie real en m2., de acuerdo con lo que se especifica en los correspondientes precios unitarios que figuran en el presupuesto.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.

El precio de m3. de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanquidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

En el caso del hormigón de solera, el precio del m3, incluye la formación de pendiente así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.



Art.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS

Se medirá por Kg. de hierro en peso teórico y se abonará al precio unitario que figura en el presupuesto, en el que se incluye la parte proporcional de solapes, pérdidas, despuntes, atados, separadores, rigidizadores y soportes.

Art.15.- CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto. Su cuantía no será superior al 1% del presupuesto de ejecución material.

Art.16.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRAL

Estas partidas se abonarán en su integridad por el importe que figura en el Presupuesto, una vez cumplidos los requisitos de ejecución y plazo previstos, afectadas por la baja de adjudicación correspondiente.

Art.17.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

Art.18.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

Art.19.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

Art.20.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base a los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el anexo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 5% por costes indirectos y medios auxiliares. Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 5% de costes indirectos y medios auxiliares.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración y por último para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

Art.21.- MEDICIÓN Y ABONO TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Se medirá por ml. realmente instalada según longitudes teóricas de planos y mediciones de proyecto o modificaciones autorizadas por la Dirección facultativa y se abonarán a los precios que figuran en el presupuesto, entendiéndose incluida la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiego, colocación, nivelación, cortes necesarios, perfilados de los bordes cortados o defectuosos, limpieza del enchufe, lubricación del extremo liso, colocación de la junta de goma, acople de las tuberías y pruebas de estanquidad a presión con los contrarrestos y modificaciones provisionales necesarias. También va incluido en este precio la localización y excavación manual adicional necesaria para dejar al descubierto instalaciones coincidentes con la zanja o con las que haya de conectarse, así como la conexión y desmontaje de piezas, tuberías y contrarrestos necesarios para realizarla.

CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

EN ESTE APARTADO SE INCLUYEN LAS PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, LAS PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y LAS PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA

Son de aplicación aquellas determinaciones que se correspondan con partidas de obra presupuestadas. El resto de prescripciones se incluyen por si durante la ejecución de la obra surgieran modificaciones al proyecto, pero carecen de valor en tanto no se incorporen al proyecto o a la obra estas partidas.

CONDICIONES GENERALES

Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- Control de ejecución de la obra, y
- Control de la obra terminada.

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las determinaciones fijadas por el Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los Organismos competentes.

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.



Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

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

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

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente de la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (EHE).

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa podrá establecer su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

ÁRIDOS PARA ASIENTO DE TUBERÍAS

Tubería de Saneamiento:

Para diámetros comprendidos entre D300 y D800 gravillín 5-10 procedente de machaqueo.

Para diámetros superiores a D800 grava 10-20 procedente de machaqueo.

AGUA

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

CEMENTO

Se usará cemento PA-350 cumpliendo las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-75) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción EHE.

En los casos que determine el Proyecto o en su caso la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas (PAS) u otros cementos especiales.

El cemento se almacenará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebras salientes o coqueas.

HORMIGONES

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón en masa HA-15 para limpieza de cimentaciones y presoleras.

B. Hormigón armado HA-25 mínimo para estructuras (HP-40 para soleras)

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm².

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a cuatro mil cien kilogramos (5.100) por centímetro cuadrado (AEH-500N), y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36088/II/75.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

MALLAS ELECTRO-SOLDADAS

Se definen como mallas electro-soldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. La calidad y condiciones generales serán las especificadas en la Instrucción EHE.

ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medios (2'5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4'5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de Obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles,



disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos.

La madera que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal. Cuando se utilicen paneles metálicos, éstos deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

En entibaciones cuajadas se utilizarán preferentemente puntales metálicos.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

MATERIALES PARA RELLENOS

Los materiales a emplear en cada una de las capas de relleno vendrán fijados en los Planos o Memoria.

Cuando se utilicen las definiciones de suelos inadecuados, tolerables, adecuados o seleccionados, éstas harán referencia al Art. 330.3.1 del P.G.3.

En caso alternativo la calidad del relleno se fijará en Planos y Presupuesto así como la procedencia de estos materiales.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo

NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 Y NLT-152/72.

TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO

Los tubos de P.V.C. serán de la serie 5 (color teja) y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación, indicando los valores exigidos en la citada Norma ASTM D1784 y los métodos de ensayo correspondientes.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto		
Método A	34'7 J/m	ASTM-D256
Tensión mínima de tracción		
con probetas tipo I	48'3 Mpa	ASTM-D638
Temperatura de deformación	70	ASTM-D648

Las gomas de unión entre tubos deberán cumplir las mismas características que las exigidas para los tubos de hormigón.

PIEZAS DE P.V.C. PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la Serie 5 color teja y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con las embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la plancha de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastíc bituminoso en todo el perímetro de la junta.

MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso como de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este pliego a cerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiere designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

Todos los gastos que se originen por los ensayos u análisis de los materiales serán a cargo del Contratista, excepto los mencionados expresamente en este Pliego, en la Memoria o en Presupuesto.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.

EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS

TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.



En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1960 de la Dirección General de Carreteras.

REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos y taludes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en los cuadros, salvo especificación en contra en Presupuesto.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización.



Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamiento, etc. Asimismo y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán transportar a vertedero estando incluido en el precio la carga, el transporte y el acondicionamiento del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización que serán de cuenta del Adjudicatario, éste deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del mismo.

En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por la Diputación Foral de Navarra.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado.

En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de servidumbre dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.

Cuando la base de la zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base de la zanja proyectada.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

DERRIBOS Y DEMOLICIONES

En toda obra de demolición se tendrán en cuenta las determinaciones de la Ley 10/98 y Ley 62/2003 de Residuos, así como normativas autonómicas sobre Gestión de Residuos inertes e inertizados, Decreto 423/1994 y contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamiento del terreno de Orden, 15 febrero 1995. Así mismo se conocerá y respetará el Plan nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y posteriores, Resolución del 14/06/2001 del Ministerio de Medio Ambiente.

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:

- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:
- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, métodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.
- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afectada tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:



- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.

En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.

En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Ejecución de la demolición elemento a elemento.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostamientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Demolición de muros de carga y cerramiento:

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.
- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.
- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

Demolición de cielos rasos y falsos techos:

- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su



aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.

- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

Apertura de rozas, mechinales o taladros:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

Levantado de carpinterías y elementos varios:

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

Demolición de instalaciones:

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Empleo de andamios y apeos.

Se emplearán en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tabloneros, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

Andamios de Servicios:

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tabloneros dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de paralelos: Compuestos de tabloneros apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tabloneros horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.
- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tabloneros horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquellos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
 - Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
 - La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
 - El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
 - En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
 - Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo verse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
 - No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
 - Los tabloneros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

Andamios de Carga:

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán

proyectados y contruados de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombros.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.
- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dumper. En el transporte con camión basculante o dumper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las zonas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de



llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.
- No se acumulará escombros sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virollos clavados y acuñados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si estas es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasar en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70°. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostamiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de las zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.

HORMIGONES

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre y las modificaciones que de dicha Instrucción se han aprobado por Real Decreto 996/1999, de 11 de Junio, así como aquellas que sean aprobadas con posterioridad.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones según 39.2), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones, así como las de los cuadros incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.

Si alguna de las Condiciones especificadas en este Pliego son incompatibles con al Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.



Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

HORMIGÓN: RESBALADICIDAD

Cuando se proyecte hormigón fratasado pulido al cuarzo, deberá tener un grado de resbaladicidad 3.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0'9 y 1'0 fck se estará a lo dispuesto en la EHE, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$$PA = (0'7 + 3(k - 0'9)) \text{ pp}$$

donde Pa = precio abono

$$K = \frac{Fck \text{ resultado}}{Fck \text{ proyecto}}$$

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

HORMIGONES: MATERIALES

Cementos

Cementos utilizables

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 30º de la EHE.

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes Cementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Almacenamiento del cemento

Se hará de acuerdo con el punto 26.3 de la EHE haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento que en función de la resistencia del cemento será de 3, 2 y 1 mes para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, respectivamente. Se realizarán los ensayos prescritos en la Instrucción en caso de que se hayan superado los periodos máximos establecidos. De cualquier modo, salvo que en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de determinar, de acuerdo con lo prescrito en el artículo 88º de la EHE, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado. En caso de fenómeno de falso fraguado se comprobará por ensayo especificado en UNE 80114:96.

Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en el artículo 27º de la EHE. Podrán utilizarse las aguas de mar o salinas para el amasado y curado de hormigones que no contengan armaduras, quedando expresamente prohibido su empleo, salvo estudios especiales, para el amasado o curado de hormigones armados o pretensados. Con respecto al contenido del ión cloro se tendrá en cuenta lo previsto en el punto 30.1 de la EHE.

Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en el artículo 28º de la EHE.

Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse los materiales especificados en el citado artículo, siempre y cuando el suministrador presente garantía documental de las especificaciones que se indican en el punto 28.3 del mismo. Tendrán resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

Por su parte, el fabricante de hormigón está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el punto 28.3, y deberá, en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.

Designación y tamaños del árido

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo *d* y máximo *D* en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido *d/D*., determinándose cada uno de ellos según lo especificado en el punto 28.2 de la EHE. Se entiende por *arena* o *árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava* o *árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz; y por *árido total* (o simplemente *árido* cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

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

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

Almacenamiento del árido

Se hará según lo especificado en el punto 28.5 de la EHE y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones



También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en el artículo 29º de la EHE, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

Aditivos

Estarán especificados según se establece en el punto 29.1 de la EHE, remarcando, especialmente, que para hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón y los que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades se vean afectadas por factores físicos y químicos.

Adiciones

Estarán especificados según se establece en el punto 29.2 de la EHE, remarcando, especialmente, que únicamente se podrán utilizar como adiciones en la fabricación del hormigón el humo de sílice y las cenizas volantes, en las condiciones y proporciones establecidas. Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes que aseguren la protección frente a la humedad y la contaminación y perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

Armaduras

Cumplirán las prescripciones de la EHE, tanto en calidad (artículo 31º) como en disposición constructiva. No deberán presentar defectos superficiales, grietas ni sopladuras, y la sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

Podrán ser barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Las características generales serán las especificadas en el punto 31.1 de la EHE. Queda expresamente prohibida la utilización de barras o alambres lisos salvo para elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y entre ellos los recogidos en el punto 31.2 de la EHE. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en el punto 31.3 de la EHE. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en el punto 31.4 de la EHE.

Almacenamiento de armaduras

Se hará según lo especificado en el punto 31.6 de la EHE y en concreto con respecto a la protección contra la lluvia, la humedad del suelo y la agresividad del ambiente, manteniéndolas perfectamente ordenadas según sus tipos, calidades diámetros y procedencias hasta el momento de su utilización. Tras un periodo largo de almacenamiento serán examinadas comprobando el estado de su superficie, no admitiéndose alteraciones de la misma y especialmente aquellas pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto a su peso original. Para su utilización deberán estar exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, polvo, tierra) o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Separadores

Serán los especificados en el punto 37.2.5 de las EHE. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondiente separadores colocados en obra. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón y no inducir corrosión a las armaduras. Deberán ser tan impermeables al agua, al menos, como el hormigón. Podrán estar realizados de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido diseñados para este fin. Se prohíbe el empleo de la madera así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de ladrillo o de hormigón.

HORMIGONES: EJECUCIÓN

Cimbras, encofrados y moldes

Cumplirán las especificaciones del artículo 65º de la EHE. Tanto los elementos que la formen así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra. No impedirán la libre retracción del hormigón. Se admite como movimiento máximo de las cimbras 5 mm., y 1/1000 de la luz. Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha, de 1/1000 de la luz, a partir de luces de 6 m. Se harán de madera u otro material cualquiera, químicamente neutro respecto al hormigón, suficientemente rígido y estanco. Los encofrados de madera se humedecerán previamente al hormigonado, permitiendo con su colocación el libre entumecimiento de las piezas.

Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirvan para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, tobillos, cajas de arena u otros sistemas, que faciliten el desencofrado. El suministrador de los puntales justificará y garantizará las características de los mismos, precisando las condiciones en que deben ser utilizados.

Los fondos de las vigas quedarán perfectamente horizontales y las caras laterales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán, así mismo, bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

Deberán ser suficientemente estancos para evitar pérdidas apreciables de mortero. Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente, en los encofrados de vigas y soportes, dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cerrará antes de hormigonar. Si se utilizan desencofrantes, serán inertes y no dejarán manchas, permitiendo las juntas de hormigonado.

Elaboración de ferralla y colocación de las armaduras pasivas

Generalidades

Se seguirán las indicaciones del artículo 66º de la EHE y, en concreto, lo especificado en la UNE 36831:97.

Se colocarán exentas de cualquier sustancia nociva que pueda afectar al acero, al hormigón o a la adherencia de ambos. Si presentan un nivel de oxidación excesivo se comprobará que éstas no se han visto significativamente afectadas. Para ello se procederá a su cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso no excede del 1% y que la altura de la corruga se encuentra dentro de los límites prescritos en el punto 31.2 de la EHE.

Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto y se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado. En elementos sometidos a flexión, las armaduras que estén dobladas deberán llevar estribos en la zona del codo.

No se autorizan uniones soldadas en obra salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Las uniones de estribos a barras se realizarán por simple atado prohibiéndose la fijación mediante puntos de soldadura.

En caso de que se utilicen armaduras con acero de diferente límite elástico se acopiarán separadamente y se diferenciarán por medio de marcas de colores, siguiendo un código preestablecido y aprobado por la Dirección de Obra.

Disposición de separadores

Su disposición en las armaduras se realizará a las distancias fijadas en la tabla 66.2 de la EHE.

Doblado de las armaduras pasivas

El doblado de las armaduras se realizará en frío, mediante métodos mecánicos, siguiendo los planos y las indicaciones del proyecto. Esta operación no se realizará con bajas temperaturas, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.

No se admitirán el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro. Si resultase imprescindible realizar desdoblos en obra, como en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras ni fracturas en las mismas, sustituyendo las piezas que durante el proceso hubieran podido dañarse.

El doblado de las armaduras se realizará con los mandriles especificados en la tabla 66.3 de la EHE con las excepciones que se especifican



en el punto 66.3 de la EHE, expuestas a continuación de dicha tabla.

Distancias entre barras de armaduras pasivas

La disposición de las armaduras será tal que permita el hormigonado de la pieza. Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que las columnas resultantes permitan el paso de un vibrador interno. En casos especiales de cruces de elementos estructurales, zonas de anclaje donde la densidad de armaduras sea muy alta, se colocarán con especial cuidado pudiendo disminuir las distancias mínimas únicamente con autorización expresa de la DF.

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

- a) 2 cm.
- b) el diámetro mayor.
- c) 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Grupos de barras- Se podrán colocar grupos de hasta tres barras como armadura principal, salvo cuando se trate de elementos comprimidos de hormigonado vertical y cuyas dimensiones sean tales que no sea necesario disponer empalmes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras. Se considerará como diámetro global la sección circular equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituye. Los recubrimientos y las distancias se medirán a partir del contorno real. En los grupos, el número de barras y su diámetro serán tales que el diámetro equivalente no sea superior a 50 mm, salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical en las que podrá elevarse a 70 mm. En las zonas de solapo el número máximo de barras será de cuatro.

Anclaje de las armaduras pasivas

Los anclajes de las barras y mallas electrosoldadas se realizarán de acuerdo con las longitudes expresadas en los planos del proyecto, realizándolos según los procedimientos normalizados indicados en la figura 66.5.1 de la EHE.

Empalme de las armaduras pasivas

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la Dirección de Obra. Se procurará que los empalmes queden alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán ser por solapo o por soldadura, admitiéndose cualquier tipo, siempre que los ensayos con ellos efectuados demuestren que estas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura inferior a la menor de las 2 barras empalmadas y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm para cargas de servicio. Los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados en la dirección de las armaduras una longitud igual o mayor a l_b , según la figura 66.6.1 de la EHE.

Empalmes por solapo- Este tipo de empalmes se realizará colocando una barra al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4 ϕ como mínimo. La longitud de solapo será la especificada en los planos de proyecto. Para barras de diámetro mayor de 32 mm solo se admitirán empalmes por solapo si en cada caso y mediante estudios especiales, se justifica satisfactoriamente su correcto comportamiento. Deberá prestarse la mayor atención durante el hormigonado para asegurar que éste se realiza correctamente en las zonas de empalmes. Para los grupos de barras se añadirá una barra en toda la zona afectada por el empalme como se describe en la EHE, estando prohibido el empalme en grupos de 4 barras. Los empalmes de mallas se realizarán siguiendo las indicaciones del proyecto y de la EHE.

Empalmes por soldadura- Se realizarán de acuerdo con las UNE 36832:97 y ejecutados por operarios especialmente cualificados, los cuales deberán demostrar sus aptitudes sometidos a las pruebas especificadas en la UNE EN 287-1:92. Las armaduras a soldar, tanto si las uniones son resistentes como si no, deberán estar secas y libres de todo material, estando expresamente prohibidas la soldadura en armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxi. No se podrán realizar soldaduras en periodos de intenso frío, cuando esté lloviendo o nevando a menos que se protejan con cubiertas que eviten la humedad o el enfriamiento rápido. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre superficie que se encuentre a temperatura igual o inferior a 0° C inmediatamente después de soldar.

Empalmes mecánicos- Se realizarán según indica la EHE y siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

Dosificación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el artículo 68° de la EHE, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto en el artículo 30° de la misma como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.

La cantidad mínima de cemento y la relación agua/cemento será la expresada en los documentos del proyecto. La cantidad máxima de cemento no excederá los 400 kg por m³ de hormigón, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

El constructor deberá recurrir a ensayos de laboratorios para establecer las dosificaciones salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

El empleo de aditivos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra siguiendo lo indicado en el artículo 29° de la EHE.

Fabricación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el artículo 69° de la EHE.

Las materias primas se almacenarán y transportarán de forma que no se mezclen ni contaminen para evitar su deterioro. La dosificación de cemento, de los áridos y, en su caso, de las adiciones, se realizará por peso. Las masas se realizarán de forma que el árido quede totalmente recubierto por la pasta de cemento y se consiga una mezcla homogénea.

Hormigón fabricado en central.

En el caso de que la Central de hormigonado sea una instalación propia de la obra, el hormigón resultante, así como el conjunto de manipulaciones, las instalaciones y equipos, cumplirán las especificaciones del punto 69.2 de la EHE.

En el caso de que el hormigón proceda de una Central de hormigonado que no pertenece a las instalaciones de la obra se denominará hormigón preparado y deberá ser controlado en su recepción a la misma, para lo cual, se atenderá a lo siguiente:

Transporte- El hormigón llegará a obra en vehículos condicionados para ello y dispuestos de amasadoras móviles.

Designación y características- El hormigón se designará a la Central, por propiedades o por dosificación, según se haya establecido en el Proyecto. En ambos casos deberá especificarse como mínimo:

- la consistencia
- el tamaño máximo del árido
- el tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- la resistencia característica a compresión, para designaciones por propiedades
- el contenido de cemento en kg/m³, para designaciones por dosificación.
- la indicación de la utilización del hormigón: en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón sea por propiedades, realizada según el punto 39.2 de la EHE, el suministrador establecerá la composición de la mezcla, garantizando las propiedades solicitadas.

En el caso de ser necesarios hormigones de características especiales, las garantías y los datos que el suministrador deba dar serán especificados antes del comienzo del suministro.

Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen con los requisitos indicados en los artículos 26°, 27°, 28° y 29° de la EHE. En ningún caso se emplearán aditivos ni adiciones sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización expresa de la Dirección de obra.



Entrega y recepción- Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y cuyo contenido deberá reflejar los datos que se especifican en el punto 69.2.9.1 de la EHE.

La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indiquen: el Pliego de Condiciones, los Planos de estructura, el Programa de Control de Calidad, en caso de existir, y, en su defecto, la Dirección Facultativa de la Obra. Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de consistencia (o de aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega y no se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento del cono de Abrams es inferior al especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las condiciones especificadas. Para ello, el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo de dosificación de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. En todo caso, se dispondrá en la obra de una reserva suficiente de aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para poder utilizarse en caso de necesidad. El tiempo de reamasado será de al menos de 1 min/m³, sin ser inferior en ningún caso a los 5 minutos. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

Hormigón no fabricado en central.

Se procederá de acuerdo con el punto 69.3 de la EHE. Para el almacenamiento de materias primas se tendrá en cuenta lo previsto en los artículos 26º, 27º, 28º y 29º. La dosificación del cemento y de los áridos se realizará en peso, y el batido a velocidad de régimen, por un tiempo no inferior a 90 segundos. El fabricante deberá documentar debidamente (mediante resultados de los ensayos prescritos o justificación de la idoneidad de la mezcla) la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de Obra. Asimismo, será el responsable de que los operarios encargados de las labores de dosificación y amasado tengan acreditada la suficiente formación y experiencia. En la obra existirá un libro, que estará a disposición de la Dirección de Obra, custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación así como las condiciones de su fabricación y los resultados obtenidos en los ensayos.

Puesta en obra del hormigón.

Se realizará según artículo 70º de la EHE.

En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.

El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido. Si el hormigón llega de central o si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, se rebatirá antes de su vertido.

La compactación se realizará con vibradores o barras en función de la consistencia de la masa, siendo la siguiente relación la más aconsejable:

Asiento en cm.	0-2	3-5	6-9	10-15
Consistencia	Seca	Plástica	Blanda	Fluida
Tipo de compactación	Vibrado energético	Vibrado normal	Vibrado normal o picado con barra	Picado con barra

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Se recomienda el empleo de vibradores internos que permitan el uso de hormigones con menos contenido de agua. En caso de ser utilizados, los vibradores internos se deben sumergir rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión y su duración producirá en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente, y teniendo en cuenta que un exceso de vibrado es tan perjudicial como su falta total.

El hormigón, de no utilizarse vibrador, se picará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

Juntas de hormigonado.

Se realizarán según el artículo 71º de la EHE.

Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.

Las juntas no previstas en proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y no se reanudará el hormigonado de las mismas sin esta aprobación previa. Si el plano de una junta resulta mal orientado se demolerá la parte del hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, sin producir alteraciones apreciables en la adherencia entre pasta y el árido grueso. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, debe eliminarse toda lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en el caso de que esté seco, humedecerse antes del vertido del hormigón fresco. Debe evitarse que la junta esté encharcada, siendo recomendable que el hormigón endurecido presente un núcleo interno húmedo, es decir, saturado pero con la superficie seca y ligeramente absorbente.

Se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Se permite la utilización de resinas epoxi con justificada garantía por parte de su fabricante de sus propiedades y de su inocuidad al hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, debiéndose eliminar las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en tiempo frío o caluroso.

Se realizará según los artículos 72º y 73º de la EHE.

La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5°C ni superior a 35°C en el caso de estructuras normales o 15°C en el caso de grandes masas de hormigón.

Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4°C, o inferior a 2°C a cualquier hora del día. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá la autorización expresa de la Dirección de obra.

En caso de ambiente caluroso, se protegerán los encofrados del soleamiento, así como el hormigón colocado que también se protegerá del viento. Se suspenderá también el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, si la temperatura ambiente supera los 40°C o hay un viento excesivo.

Para el adecuado control de las temperaturas, durante la fase de hormigonado de la obra, existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

Curado del hormigón.

Se realizará según el artículo 74º de la EHE.

El curado del hormigón se realizará por riego con agua o protección con materiales humedecidos (sacos de arpillera, paja, arena, etc.) que no contengan sustancias nocivas.

El curado se realizará durante los 7 primeros días para todos los elementos estructurales excepto para las superficies para las cuales se prolongará durante 15 días. En caso de que el ambiente sea excesivamente caluroso y seco estos plazos serán revisados y aprobados por la Dirección de Obra.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo.

Se realizará según el artículo 75º de la EHE.

Los distintos elementos que forman el encofrado de la obra se retirarán sin producir sacudidas ni choques con la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Se tendrá especial cuidado en condiciones ambientales extremas como las heladas.

Puede tomarse como indicación de tiempos de desencofrado, para hormigón con cemento de endurecimiento normal y para una temperatura superficial del hormigón entre 8º y 16º:

Losas	Encofrado vertical	18 horas
	Fondos de encofrado	5 días
Vigas	Puntales	13 días
	Fondos de encofrado	13 días
	Puntales	18 días

En el caso de que las características de la composición del hormigón o las condiciones ambientales sean diferentes estos plazos deberán ser revisados y aprobados por la Dirección de Obra. Para elementos de grandes luces o dimensiones, los plazos anteriores se prolongarán al doble.

Una vez transcurridos los plazos indicados anteriormente se mantendrán, durante 14 días, únicamente puntales de reserva que se corresponderán verticalmente en todos los pisos.

Acabado de superficies.

Las superficies vistas de la estructura, una vez desencofrada, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen el comportamiento de la obra o su aspecto. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se tendrá especial cuidado con el acopio de materiales, distribuyéndolos uniformemente sobre las superficies de los pisos, así como en la utilización de maquinaria auxiliar de obra que quedará convenientemente instalada, asegurando su aislamiento, para evitar la transmisión de vibraciones excesivas a la estructura.

En cuanto a la durabilidad del hormigón, se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo 37º de la EHE con especial importancia en las medidas que se hayan especificado en el proyecto, en función de los ambientes a los que va a estar sometida la estructura. Las medidas especiales de protección deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y deberán cumplir su función de protección durante el tiempo para el que estén previstas.

Sistema de tolerancias.

Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por la EHE en su Anejo 10, recalando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

HORMIGONES: CONTROL

Control de calidad.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Gobierno Vasco, sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en dicho documento. En caso contrario, las prescripciones para el mismo son las que se especifican a continuación.

El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

Control de los componentes.

Se realizará según el artículo 81º de la EHE.

Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los "Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central".

Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

En estos casos el control de los materiales deberá estar documentalmente registrado y a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

En el resto de los casos será necesario el control de los materiales.

Cemento- Se realizará según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y el punto 26.2 de la EHE.

En el momento de la recepción se controlará la temperatura del cemento y, en caso de que el suministro se realice en envases, que el envasado sea el de origen. Se tendrá en cuenta que cada entrega deberá estar acompañada de un albarán del suministrador con los datos exigidos por la vigente Instrucción de Recepción de Cemento. Así mismo, se presentará, adjunto a cada suministro, el certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o marca de calidad en su caso.

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los correspondientes a la determinación de ión Cl^- , según del artículo 26º de la EHE. Al menos cada tres meses, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

En el caso de cementos con marca o sello de calidad oficialmente reconocido, se podrá eximir la realización de estos ensayos, salvo duda razonable por parte de la Dirección de Obra que podrá exigir la realización de los mismos.

En cualquier caso, el responsable de la recepción del cemento deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo la demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado- Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón o en caso de duda se realizarán los ensayos especificados en el artículo 27º de la EHE. El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

Áridos- En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los

requisitos establecidos en el artículo 28º de la EHE. Se exigirá al suministrador la notificación de cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada. En la recepción de los áridos, se exigirá al suministrador que cada carga de árido vaya acompañada de una hoja de suministro.

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse, emitido, como máximo, un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.

Se prestará gran atención en la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a las condiciones físico-químicas requeridas. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. Si se hubieran fabricado elementos de hormigón con áridos que incumplen los límites del tamaño máximo, la Dirección de Obra adoptará las medidas que considere oportunas a fin de que garanticen que en esos elementos no han quedado oquedades o coqueas de importancia.

Otros componentes del hormigón. No podrán utilizarse aditivos que no vengan correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. En los documentos de origen deberá figurar la designación del aditivo así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y, especialmente, el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras, siempre en una proporción no superior al 5% del peso del cemento. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características del hormigón y sobre las armaduras y se seleccionarán las marcas admisibles en obra. Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivos utilizados sean precisamente los aceptados. Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos prescritos. La determinación del índice de actividad se realizará sobre una muestra del mismo cemento que el previsto para la ejecución de la obra.

Cuando se utilicen adiciones (cenizas volantes o humo de sílice) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos. El suministrador identificará y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características especificadas en los puntos 29.2.1 y 29.2.2 del artículo 29º de la EHE. Al menos cada 3 meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar al hormigón.

Control de la calidad del hormigón.

Se realizará según el artículo 82º de la EHE, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.

En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.1 de la EHE y firmada por persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, se archivarán por el Constructor y permanecerán a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

Para garantizar la idoneidad de la dosificación el fabricante de hormigón facilitará los ensayos de laboratorio correspondientes, salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

Control de la consistencia del hormigón.

Se realizará según el artículo 83º de la EHE y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto. El control de la consistencia se realizará con dos determinaciones, una de ellas realizada al principio del vertido y la otra, a ser posible, entre ¼ y ¾ del volumen vertido. La determinación se realizará por medio del cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, cuando el control del hormigón sea reducido o cuando lo determine la Dirección de Obra. Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si se ha definido por el asiento, la media debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará un rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.

Se realizará según al artículo 85º de la EHE y se llevarán a cabo los siguientes controles:

- **Control documental de las hojas de suministro.** en el caso de hormigón fabricado en central, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento. En el caso de que el hormigón no sea fabricado en central, el fabricante aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación a/c. Este control se realizará para cada amasada colocada en obra.
- **Control de la profundidad de penetración de agua** se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia). Se efectuará con carácter previo al inicio de obra, mediante realización de ensayos según UNE 83309:90 sobre 3 probetas, tomadas en la misma instalación de fabricación, acordado previamente entre la Dirección de Obra, el Suministrador y el Usuario. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos si el suministrador presenta, antes del inicio de la obra, documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación. Esta documentación incluirá: composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en obra; identificación de las materias primas a emplear; copia del informe con los resultados del ensayo; materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas ensayadas. Serán válidos los ensayos realizados con no más de 6 meses de antelación. Si la Central posee Sello o Marca de calidad y siempre que este ensayo esté sometido a su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de dichos ensayos.

Control de la resistencia del hormigón.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en los artículos 84º, 86º y 87º de la EHE, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto. Los ensayos se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

El control de la resistencia puede ser necesario en diferentes momentos de la utilización del hormigón debido a las condiciones de fabricación del mismo, con lo que pueden darse los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos previos (art. 86º de la EHE)

Preceptivos salvo que el fabricante pueda justificar documentalmente que tanto los materiales como la dosificación a emplear y el proceso de elaboración son adecuados a las especificaciones requeridas al hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra y se llevan a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada dosificación, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84 y 83304:84. Puede suponerse la siguiente relación de resistencias medias de fabricación y características de cálculo:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

donde f_{cm} es la resistencia media dada por el fabricante o por ensayos y f_{ck} resistencia característica.

- Ensayos característicos (art. 87º de la EHE)

Preceptivos en el caso de que el hormigón empleado no proceda de central y de que no se posea experiencia previa de su utilización con los materiales y medios de ejecución propuestos. De esta forma es necesario determinar la resistencia característica del hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio, antes de comenzar el hormigonado de la obra, y se llevarán a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada tipo, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84, 83303:84 y 83304:84.



- **Ensayos de control** (art. 88º de la EHE)

Preceptivos en todos los casos para comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. En función de los niveles de seguridad establecidos en el proyecto, se aplicará el nivel correspondiente de control.

Control a nivel reducido- Se realizará únicamente el control de la consistencia, con 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día, cuya constancia quedará escrita en la obra. No se admite para exposiciones III y IV, y el valor de la resistencia de cálculo f_{cd} no será superior a 10 N/mm².

Control al 100 por 100- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas de la obra, llevando a cabo tomas de 5 probetas, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Para el conjunto de las amasadas se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$.

Control estadístico- La obra se ha dividido por lotes según la tabla 88.4.a estableciendo los ensayos mínimos a realizar según las características del hormigón y de su fabricación. Se realizarán comprobando 2 amasadas por cada lote, como mínimo, y se llevarán a cabo 5 probetas en cada amasada, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Las tomas de las muestras se realizarán de forma que se correspondan con el mayor número posible de elementos de la estructura. El cálculo de f_{est} se realizará según el punto 88.4 de la EHE.

Las especificaciones concretas para este proyecto se encuentran reflejadas en el anexo de Plan de Control del Hormigón.

- **Decisiones derivadas del control de resistencia** (art. 88.5 de la EHE)

El lote se aceptará cuando $f_{est} \geq f_{ck}$. Si resultase que $f_{est} < f_{ck}$ se procederá de la siguiente forma:

Si $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ el lote se aceptará

Si $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ se procederá a realizar los ensayos especificados a continuación:

- Estudio de seguridad de los elementos que componen un lote, en función de f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, realizando un estudio análogo al especificado en el párrafo anterior.
- Ensayos de puesta en carga, pudiendo exceder el valor de la carga característica tenida en cuenta en el cálculo.

Con los resultados, la Dirección decidirá si el lote se acepta, se refuerza o se demuele, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad y del cálculo de los Estados Límites de Servicio.

- **Ensayos de información** (art. 89º de la EHE)

Preceptivos en caso de que por un hormigonado en condiciones ambientales extremas o por cualquier otra circunstancia la Dirección de Obra pueda dudar de las características del hormigón ejecutado. Estos ensayos podrán ser la fabricación y rotura de probetas de hormigón no colocado, la rotura de probetas testigo de hormigón ejecutado y el empleo de métodos no destructivos fiables. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención fiable de los mismos, su realización deberá llevarse a cabo por personal especializado.

Control del acero.

En la recepción de las armaduras se comprobará que están correctamente etiquetadas de forma que las barras corrugadas cumplen lo especificado en la UNE 36811:98 y los alambres corrugados la UNE 36812:96, tanto si se presentan exentas o formando parte de un elemento. Los paquetes de mallas electrosoldadas deberán estar identificados según la UNE 36092-1:96 y los de armaduras básicas electrosoldadas según UNE 36739:95 EX.

El fabricante facilitará, con cada partida suministrada, una ficha de datos con las características de los aceros (designación comercial, fabricante, marcas de identificación, diámetro nominal, tipo de acero, condiciones técnicas del suministro), las características garantizadas de sección equivalente, características geométricas del corrugado, características mecánicas mínimas (límite elástico, carga unitaria de rotura, alargamiento de rotura en % y relación f_s/f_y), características de adherencia y soldabilidad así como las recomendaciones para su empleo.

En cualquier caso, será obligatoria la presentación de un certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, de que el acero cumple las prescripciones especificadas en los artículos 31º y 32º de la EHE. Además, en el caso de barras y alambres corrugados, se presentará con cada partida el certificado de adherencia.

En el caso de aceros certificados se comprobará que cada partida acredita estar en posesión del distintivo reconocido. En el caso de aceros no certificados cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a composición química, características mecánicas y características geométricas efectuadas por un organismo reconocido que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el artículo 90º de la EHE, de acuerdo con los niveles de control definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto.

Si el acero es certificado los resultados de los ensayos deberán conocerse antes de la puesta en servicio del hormigón, mientras que si el acero no es certificado deberán conocerse antes del hormigonado.

Los niveles que se establecen para controlar la calidad del acero son:

Control a nivel reducido- Únicamente aplicable con aceros certificados y con una reducción del 25% de la resistencia de cálculo. Se comprobará que la sección equivalente en dos probetas de cada partida suministrada no es inferior al 95,5 % de la sección nominal. Si se comprueba que las dos dan resultados no satisfactorios, la partida será rechazada. Si se registra un único resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras, las cuales tienen que ser todas satisfactorias para aceptar la partida.

Mediante inspección ocular se comprobará que no existen grietas ni fisuras en zonas de doblado. Si se comprueba que existen en cualquier barra obligará a rechazar toda la partida a la que pertenezca

Control a nivel normal- Se clasificará el acero en 3 series de la siguiente forma:

Serie fina	Serie media	Serie gruesa
$\varnothing \leq 10 \text{ mm}$	$\varnothing \text{ de } 12 \text{ a } 25 \text{ mm}$	$\varnothing > 25 \text{ mm}$

El control se diferenciará si el acero es certificado o no:

- Se realizará una división de lotes de cada suministrador, designación y serie de 40 toneladas máximo para aceros certificados y de 20 para aceros no certificados. Por cada lote se tomarán dos probetas en las que se determinará:

- La sección equivalente cuyos resultados de la comprobación de la sección equivalente se realizará de la misma forma que el especificado para nivel reducido.
- Las características geométricas en barras y alambres en las que el incumplimiento de los límites del certificado de adherencia será condición suficiente para el rechazo de todo el lote.
- Ensayo de doblado-desdoblado después del enderezado, en el que si se produce algún fallo se realizarán 4 nuevas probetas por lote, rechazando el lote en el caso de que alguna de ellas dé resultados no satisfactorios.

- Se determinarán en dos ocasiones durante la obra en una probeta por cada diámetro, tipo de acero y suministrador el límite elástico, carga de rotura y alargamiento. Si el resultado es satisfactorio se acepta. Si es negativo para ambas se rechaza. Si el resultado de alguno de ellos no es satisfactorio se realizarán 2 probetas por cada lote de 20 toneladas. Si el resultado de alguna es no satisfactorio se efectuarán de nuevo los ensayos sobre 16 probetas, dando por bueno el resultado si la media de los valores más bajos supera el valor garantizado y si la media de todos supera en un 95 % dicho valor.

Para las mallas se realizarán dos ensayos por cada diámetro principal incluyendo el ensayo de arrancamiento de nudo soldado según UNE 36462:80 y procediendo con los resultados de la forma anterior.

- Si existen soldaduras se comprobará la soldabilidad según el punto 90.4 de la EHE. En caso de detectarse algún fallo se suspenderán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Las especificaciones concretas para el proyecto se encuentran reflejadas en el Plan de Control del Hormigón que se redactará, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.

En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o



informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

ALBAÑILERIA

Ladrillos cerámicos

El "Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 aprobado por Orden de 27 de Julio de 1988" es de obligatoria observancia en la presente obra de construcción, complementando las condiciones que a continuación se citan. No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinen.

Características

Tanto si son macizos, perforados o huecos, y si su destino es para fábricas con revestimiento (NV) o vistas (V), presentarán regularidad de color, forma, dimensiones y masa, con las tolerancias indicadas en RL-88. Su resistencia a compresión ($M = P = 100 \text{ Kp/cm}^2$, $H = 50 \text{ Kp/cm}^2$), no ser heladizos, no eflorescidos si son V, y con un límite de succión de $0,45 \text{ gr/cm}^2$ por minuto, estarán garantizados por el fabricante con documentos de ensayos.

No presentarán defectos tales como fisuras, exfoliaciones, desconchados ni caliches.

Suministro y recepción

Se suministrarán empaquetados y descargados por medios mecánicos, nunca por vuelco. En el empaquetado figurarán las características esenciales y distintivo del fabricante.

La extracción de muestras, su etiquetado, almacenaje y envío a laboratorio para su ensayo, si la documentación presentada por el fabricante debe ser contrastada según el criterio de la Dirección de la Obra, así como los correspondientes ensayos, será todo ello realizado de acuerdo con lo especificado en RL-88.

Ejecución de cierres y tabiques

Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engazarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

Norma básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

Los tabiques o muros resistentes de fábrica de ladrillo, cumplirán las especificaciones de la Norma Básica NBE FL-90, aprobada por R.D. 1723/1990 de 20 Diciembre, así como los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados en la fabricación de morteros utilizados en el levante de aquellos.

El tipo de aparejo, tipo de juntas y enlace de la fábrica con los diferentes elementos constructivos de la obra se ajustarán a lo especificado en la citada Norma Básica o en la NTE-EFL si la Dirección Facultativa no indica otra cosa.

Los muros de bloques cerámicos perforados (Termoarcilla) se levantarán de acuerdo a la normativa citada.

FONTANERIA

Generalidades

Se tendrá en cuenta lo señalado en el pliego de condiciones particular incluido en el proyecto específico de desarrollo de instalaciones de fontanería anexo a este proyecto de ejecución. En lo no especificado, se cumplirá lo señalado a continuación.

Abastecimiento de agua

Todas las instalaciones cumplirán las "Normas Básicas para las instalaciones de suministro de agua" aprobadas por Orden de 9 de Diciembre de 1975 y Complemento por Resolución de 14 de febrero de 1980 de la Dirección General de la Energía, y el "Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua". Orden de 28 de Julio de 1974 y "Contadores de agua fría" Orden de 28 de Diciembre de 1988 del MOPU

Todos los elementos serán de las dimensiones y calidad indicadas en el Proyecto.

Las tuberías de abastecimiento de agua fría serán preferentemente de Polietileno de alta densidad PE. Las de distribución interior de agua fría y caliente, de Polibutileno PB. Las de calefacción, de Cobre, PB o PE serie 3. Los materiales plásticos que vayan a ser utilizados en calefacción, agua sanitaria fría y agua sanitaria caliente se ajustarán a las determinaciones fijadas por el Gobierno Vasco según Orden de 18 de diciembre de 1996.

Las de hierro galvanizado soldadas o estiradas, cumplirán las prescripciones de la norma:

- UNE 19047/85: "Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente", o
- UNE 19048/85: "Tubos de acero sin soldadura, galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente".

El recubrimiento galvanico se ajustará a las especificaciones de la norma UNE 37505/75: "Tubos de acero galvanizados en caliente. Características. Métodos de ensayo", con un aporte mínimo de 400 gr. de zinc por m^2 de superficie.

Los tubos de evacuación de PVC o Polipropileno PP, estarán homologados y los primeros de acuerdo con las normas UNE 53114 y 53332, utilizando para las aguas usadas la serie C, pudiendo ser la serie F para ventilación y aguas pluviales.

Montaje

Si a juicio de la Empresa o persona responsable del montaje de las instalaciones, los documentos del proyecto fueran insuficientes o no se ajustaran tanto a las necesidades de la obra, por modificaciones posteriores, como a las exigencias de la legislación vigente, la citada empresa, antes de iniciar los trabajos, presentará a la Dirección Facultativa la documentación que exija la definición completa de las instalaciones que pretende realizar, con especificación de las calidades, dimensiones, marcas y modelos de todos los materiales incluidos en la obra, así como de los sistemas de empalme, fijado de la instalación a la obra, etc.

Antes de comenzar la colocación de los conductos tanto de traida como de evacuación de agua y combustibles líquidos, se presentará una muestra a la Dirección Facultativa, la cual, y por cuenta de la contrata, mandará hacer los análisis que crea oportunos para la verificación de los materiales empleados, especialmente las tuberías de hierro galvanizado, las cuales, aun cuando no se realizaran, no eximirán de su responsabilidad a la Contrata respecto a las calidades y condiciones de colocación.

Si en los documentos del Proyecto no se indica lo contrario, ni el instalador presenta otra alternativa a la Dirección Facultativa, toda la instalación se ajustará a lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación IC, ID, IF, IG e IS.

Durante el montaje de la instalación se citan como cuidados elementales a tener en cuenta, la limpieza de los materiales y aparatos antes de su colocación, taponar los agujeros previstos para la futura instalación de aparatos, cuidar la caída de cascotes y otros objetos por las bajantes, sujetarlas a la obra de fábrica con abrazaderas especiales para cada caso e independizar totalmente la instalación de la estructura del edificio.

Las conducciones de agua caliente irán calorifugadas y encamisadas de modo que se permitan las dilataciones. Para evitar condensaciones, se ha de cuidar que la separación entre tuberías de agua caliente y fría sea como mínimo de 4 cms. y, si éstas corren horizontalmente, la de agua caliente debe ir encima de la de agua fría, ajustándose a las prescripciones marcadas por las Instrucciones Técnicas aprobadas junto con el Reglamento de Instalaciones Térmicas por Real Decreto 1751 de 31 de julio de 1998.



Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto de cualquier tubería de hierro galvanizado con el yeso, y con mortero o terrenos en los que no se tenga la certeza de que no existen indicios del mismo, o de cloruros.

El sellado de juntas de paso a través de muros o forjados se realizará con masillas plásticas.

Para la unión de distintos materiales se tendrá en cuenta la posibilidad de electrólisis en función de la composición de los materiales mismos, su orden según la dirección del líquido contenido y la composición química de este último.

Se consideran materiales incompatibles con las aguas agresivas, los siguientes:

acero galvanizado	aguas duras
plomo	aguas blandas
cobre	aguas amoniacales
hormigón	aguas sulfatadas
fibrocemento	aguas ácidas (detergentes, grasas, etc.)

En el caso de utilizarse en las acometidas o distribución de agua fría o caliente, conductos de Polietileno, Polibutileno, Polipropileno o similares, éstos cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53131 y 53133 y demás correspondientes a los materiales que los componen.

APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, estarán homologados de acuerdo con la Orden de 14 de Mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía.

SANEAMIENTO

Ejecución de las redes

Las zanjas para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones indicadas en los planos y sus fondos llevarán una pendiente uniforme.

Los conductos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un buen lecho de arena y las juntas se harán con buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo entre arquetas estén perfectamente alineados en ambas direcciones (en la dirección que marca la zanja y en la dirección de la pendiente).

Arquetas y sumideros

En todo cambio de dirección y al pie de las bajantes de aguas negras, se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Los sumideros serán siempre sifónicos, metálicos, o en todo caso homologados y sus dimensiones serán proporcionales a las necesidades de evacuación que se prevea.

El "**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones**" O.15-IX-86 del MOPU se cumplirá en cuanto al presente Proyecto le concierne.

Los desagües y bajantes en P.V.C. de aguas de lluvia o negras, frías o calientes, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.114 y 53.332. Por consideraciones de índole ecológica y ambiental se utilizará el Polipropileno con preferencia al P.V.C., siempre que sea posible.

Las fosas sépticas se instalarán en caseríos y viviendas unifamiliares en zona rural de acuerdo al D.F. 37/19-VI-1990.

RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

Esta exigencia en lo que respecta a las instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua caliente sanitaria cumplirá en todos sus extremos lo preceptuado por el **Reglamento (RITE)** que regula dichas instalaciones, aprobado por R.D. 1751/31-VII-1998, así como las Instrucciones Técnicas Complementarias ITE que lo desarrollan.

Los generadores de calor cumplirán con el Real Decreto 275/95 de 24 de febrero por el que se dictan normas sobre requisitos mínimos de rendimiento de las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos y gaseoso.

Las calderas, acumuladores, calentadores, intercambiadores, tuberías, etc. cumplirán además el Reglamento de aparatos a presión. RD 1244/4-IV-79, Instrucciones ITC-MIE-AP y las demás Disposiciones de aplicación a los aparatos a presión.

Recepción y montaje

A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales suministrados por el fabricante según ITE-04, corresponden con las especificadas en proyecto. Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.

Antes de comenzar los trabajos la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación y deberá contar con la aprobación del Director de la Instalación.

Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento en la tabla 3 de la ITE.02.2.3.1. para lo cual los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales según la UNE 100153.

Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100100. En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

Instalaciones

Las redes de Distribución deberán aislarse según el apéndice 03.1 del RITE, cumpliendo el material aislante con la UNE 100171, siendo las tuberías de material capaz de resistir la presión de servicio a la temperatura de funcionamiento y la acción agresiva del agua caliente.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control etc.

Las conexiones entre equipos con partes en movimiento y tuberías se efectuarán mediante elementos flexibles, admitiéndose las uniones roscadas de tuberías a equipos o aparatos cuando el diámetro sea igual o inferior a DN50.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica.

En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.

Los manguitos Pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior. La holgura al paso de tuberías no puede ser mayor que 3 cm. Cuando el manguito

atravesase un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia y seguir las determinaciones de la CPI en vigor.

La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire. En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgado más cercano o hacia el vaso de expansión, cuando éste sea de tipo abierto y, preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será igual al 0,2% como mínimo, tanto cuando la instalación esté fría como cuando esté caliente.

En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debido al trazado (finales de columnas, conexiones a unidades terminales etc.) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

Pruebas

Previamente a la recepción de las Instalaciones a que se refiere el presente apartado, se procederá a la realización de las pruebas definidas en la Instrucción Técnica correspondiente, por parte de la empresa instaladora. Previamente se notificará a la Dirección de la Obra la fecha y circunstancias en que se realizarán, con objeto de que ésta pueda dar el visto bueno a la Instalación, sin que éste exima de la obtención de las correspondientes autorizaciones de puesta en uso por parte de las instancias oficiales competentes. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Pruebas hidrostáticas de redes de tuberías

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, según se define en la ITE-06.2, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a una vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bar, de acuerdo a UNE 100151.

Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen. Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos

Los conductos de chapa se probarán de acuerdo con UNE 100104.

Pruebas de libre dilatación

Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias y se hayan comprobado hidrostáticamente los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con calderas se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

Puesta en marcha y recepción

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.

Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.

Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.

Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.

Un documento en el que se recopilan los resultados de las pruebas realizadas.

El certificado de la instalación firmado, dado que para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.

El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quien lo presentará a registro en el organismo territorial competente.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía.

Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica y los conductores empleados se regirán por el "Reglamento Electrotécnico para baja tensión", aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto así como las ITC.BT. 01 a BT 51 que se adjuntan al Real Decreto y cuantas Normas UNE se referencian en su ITC-BT-02.

Equipos y Materiales

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal Reglamentación se aplicarán los criterios Técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y Potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

1. Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:



- a) Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.
 - b) La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
 - c) Asimismo, cuando así determine la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control.
 - d) A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
 - e) El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones pueden ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.
2. Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.
 3. La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
 4. No obstante, lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias, debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán ser expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución, motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.
 5. En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands, ferias ambulantes, festejos, verbenas, etc.), el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

Información a los usuarios

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Dichas instrucciones incluirán, en cualquier caso, como mínimo, un esquema unifilar de la instalación con las características técnicas fundamentales de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como un croquis de su trazado.

Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El sistema de iluminación estará proyectado en aras de evitar los riesgos causados por la iluminación inadecuada en atención al DB-SU.4.

COMBUSTIBLES

Generalidades

Se tendrá en cuenta lo señalado en el pliego de condiciones particular incluido en el proyecto específico de desarrollo de instalaciones de climatización anexo a este proyecto de ejecución. En lo no especificado, se cumplirá lo señalado a continuación.

Las instalaciones de gas y otros carburantes líquidos se realizarán, y sus componentes cumplirán la siguiente normativa.

Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales
Real Decreto 1853/93 22 octubre 1993. Mº Presidencia. B.O.E. 24 noviembre 1993. Corrección de errores. B.O.E. 08 marzo 1994

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
Orden 17 diciembre 1985. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 09 enero 1986

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones Técnicas complementarias ITC-MIG.
Orden 18 noviembre 1974. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 06 diciembre 1974. Corrección de errores B.O.E. 14 febrero 1985.
Modificación puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento.
Orden 26 octubre 1983. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 08 noviembre 1983. Corrección de errores B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 5.6.
Orden 6 julio 1984. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1
Orden 9 marzo 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 21 marzo 1994.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-R.7.1, MIG-R.7.2
Orden 29 mayo 1998. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 11 junio 1998.

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
Orden 29 enero 1986. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 22 febrero 1986.

Normas para instalaciones de gases licuados del petróleo, con depósitos de capacidad superior a 15 kg.
Resolución de 25-II-63 de la Dirección general de industrias siderometalúrgicas.

Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
Real Decreto 2085/94 20 octubre 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 27 enero 1995. Corrección de errores B.O.E. 12-agosto 1985.

MI-IP03. Instalaciones Petrolíferas para uso propio. Instrucción Técnica complementaria.
Real Decreto 1427/97 15 septiembre 1997. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 octubre 1997.

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
Real Decreto 494/1988 Mº de Industria y Energía.

Instrucciones técnicas complementarias de aparatos que utilizan gas como combustible.
ITC MIE.AG. O. 7-6-88 y modificaciones posteriores. Mº Industria y Energía.



Contadores de gas.
O. 26-XII-88 Mº de Industria y Energía.

Disposiciones de aplicación de la directiva 90/396CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/27-XI-9. Mº de Industria, Comercio y Turismo.

Modificación del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas y de las ITC-MI-IP03 e ITC-MI-IP04
Real Decreto 1523/1999. 01 octubre 1999. Mº de Industria y Energía

Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos.
Real Decreto 379/2001 06 abril 2001 Mº de Ciencia y Tecnología B.O.E. 10/05/01

Evacuación de gases de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas y calentadores.
Orden 12 julio 2000, y Orden 17 febrero 2004.

Instrucciones provisionales de evacuación a patios de ventilación de productos de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas a gas en edificios existentes.
Resolución de 04 septiembre 2000.

SOLADOS Y ALICATADOS

Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales

Sobre la superficie del soporte se aplicará un mortero resistente de consistencia plástica, que no produzca retracciones y sobre él, una capa de cemento-cola. En grandes superficies se dispondrán juntas elásticas que permitan la libre deformación térmica (al exterior cada 2-3 m). Las baldosas se colocarán con sus juntas perfectamente alineadas y perpendiculares entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede completamente plana y con una pendiente mínima (0,3 a 0,5 por 100) hacia los desagües. Se desechará toda pieza que presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

Colocación de gradas

Las huellas de las gradas se colocarán completamente horizontales.
No se admitirán gradas que ofrezcan irregularidades mayores de 5 mm de anchura y 3 mm de altura.

YESOS

Todos los yesos empleados en la obra cumplirán las condiciones que se especifican en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85", aprobado por Orden de 31-5-85, y serán homologados obligatoriamente de acuerdo con el Decreto 1312/1986 de 25 de Abril del Ministerio de Industria y Energía.

CARPINTERIA

Carpintería-taller

Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las dimensiones máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 centímetros. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestras a la Dirección de la obra, para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibido de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón: esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetraciones de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos, saledizos y otros defectos. La contrata será responsable de los desperfectos que sean consecuencia, aunque sea indirecta, de las deficiencias de calidad, grado de humedad o colocación tanto de la carpintería de los huecos de fachada como de los interiores y tarima o parquet de madera.

Se considerarán válidos los huecos y Lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1026:2000 para las distintas zonas climáticas:

- a) para las zonas climáticas A y B: huecos y Lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
- b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y Lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.

Carpintería de aluminio

Los perfiles cumplirán las especificaciones técnicas de calidad, y serán homologados de acuerdo con las normas dictadas por el Real Decreto 2699/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía. Se tendrá en cuenta, a efectos del espesor necesario del anodizado, la situación de la obra, con especial atención a su proximidad al mar u otra circunstancia que haga agresivo el ambiente.

Otras carpinterías

En el caso de instalación de carpinterías de P.V.C., Poliuretano, Poliester, Acero, etc., el instalador facilitará los documentos que, emitidos por laboratorios homologados, garanticen su idoneidad. Las de madera natural se tratarán con protección a rayos U.V. a poro abierto.

Sellados

Se sellarán, tanto los huecos como sus acristalamientos, con siliconas o espumas avaladas por sus correspondientes certificados.

IMPERMEABILIZACIONES Y CUBIERTAS

Las condiciones exigibles a las cubiertas que se realicen con impermeabilizantes bituminosos serán, tanto en los materiales empleados, como en su transporte, almacenaje, manipulación, puesta en obra y mantenimiento, los que determina la Norma Básica de la Edificación **NBE QB-90. "Cubiertas con materiales bituminosos"**.

Dada la variedad de productos bituminosos existentes, así como la diversidad de sus características y sistemas de aplicación, como la gran importancia que tiene la correcta puesta en obra de los materiales y muy especialmente en los remates de borde, sumideros, o elementos sobresalientes, se confiará este trabajo a un especialista, que en caso de tener alguna duda respecto a la interpretación de la citada Norma o de la documentación del Proyecto, consultará a la Dirección facultativa antes de proceder a la iniciación de los trabajos de impermeabilización. Los productos utilizados deberán estar oficialmente homologados, de acuerdo con la Orden de 12 de Marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía, o si proceden de la Comunidad Económica Europea, cumplirán el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación. RD 2584/1981 y RD 105/1988.

Se realizará una prueba de servicio, durante 24 horas, consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm. inferior al de entrega en el paramento, sin sobrepasar los límites de resistencia estructural de la cubierta, o en su defecto, un riego continuo durante 48 horas.

Poliester

La impermeabilización por medio de resinas plásticas de la familia de los Poliesteres se realizará sobre soporte limpio y seco. Sobre una imprimación de resina de poliéster termoestable, de alta colabilidad y 5 Poises de viscosidad máxima a 250C, se aplicarán las capas sucesivas de tejido de fibra de vidrio y resina de poliéster definidos en el presupuesto, sobre las que se aplicará una capa de resina de



acabado con protección anti-UV (rayos ultravioleta) si va a permanecer vista.

PINTURA Y REVESTIMIENTOS

Se darán los baños indicados en el Presupuesto y la Memoria. Las pinturas serán de buena calidad y de los colores indicados por los Arquitectos. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de la Norma Tecnológica NTE-RPP/1976. Se tenderá al uso de pinturas naturales al silicato.

VIDRIOS

Los vidrios responderán a las características técnicas definidas en proyecto, cumpliendo las determinaciones del DB-SU.2 sobre seguridad frente al riesgo de impacto, DB-SU.1, en lo que a dimensionado se refiere para asegurar la limpieza de los mismos sin riesgos de caídas y responderán de los factores solares y transmitancias que se requiera según el DB-HE.1 de Limitación de la Demanda Energética.

Vidrios planos.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVP.

Vidrios especiales.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVE.

Vidrios templados.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVT.

Vidrios blindados transparentes o translúcidos.- Serán homologados de acuerdo con la Orden de 13 de Marzo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía.

AISLANTES TÉRMICOS

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

Fibra de vidrio

Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 1637/1986 de 13 de Junio y la homologación de los productos de Fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos.

Poliestireno expandido

Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 2709/1985 de 27 de Diciembre y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía así como la Norma UNE 92.110.

TELECOMUNICACIÓN

Con el fin de satisfacer el requisito básico relativo a la funcionalidad, el acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información se estará a lo dispuesto en su normativa específica:

Normativa

Las instalaciones de televisión, radio, telefonía y sus componentes, cumplirán las siguientes Normas dictadas por los organismos competentes:

Ley general de Telecomunicaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regular de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios en el interior de las edificaciones.

Ley 32/03 del 03 noviembre 2003 de la Jefatura del estado. B.O.E. 04/11/2003



Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación.
Real Decreto-Ley 1/98 de 27 febrero 1998. Jefatura del estado. B.O.E. 28 febrero 1998
Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, Mº de Fomento. B.O.E. 14 mayo 2003
Desarrollo del Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden CTE 1296/2003

Instalaciones de Telecomunicaciones.

Las arquetas de entrada y enlace de las instalaciones deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. La tapa tendrá una resistencia mínima de 5kN. Deberán tener un grado de protección IP55.
Las arquetas de entrada dispondrán de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos, situados a 150mm del fondo y que soportan una tracción de 5kN, y su tapa estará provisto de cierre de seguridad.
Los registros de acceso tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según la EN 60529, y un grado IK 10, según UNE 50102. Se considerarán conformes los registros de acceso de características equivalentes a los clasificados anteriormente, que cumplan con la norma UNE EN 50298.

Conductos

Los conductos mediante tubos deberán ser de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa. Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización. Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

Características	Montaje superficial	Tipo de tubos Montaje empotrado	Montaje
enterrado			
Resistencia a la Compresión.	≥ 1.250 N	≥ 320 N	≥ 450 N
Resistencia al impacto.	≥ 2 Joules	≥ 1 Joule para R = 320 N ≥ 2 Joule para R ≥ 320 N	≥ 15 Joules
Temperatura de instalación y servicio.	-5 ≤ T ≤ 60 °C	-5 ≤ T ≤ 60 °C	-5 ≤ T ≤ 60 °C
Resist. corrosión tubos metálicos.	Protección interior y	Protección interior y	Protección
interior y			
	exterior media.	exterior media.	exterior media.
Propiedades eléctricas.	Aislante	-	-
Resistencia a la propagación de la llama.	No propagador.	No propagador.	-

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.
Los conductos mediante Canales, bandejas y sus accesorios tendrán como características mínimas, para aplicaciones generales, las indicadas en la tabla siguiente:

Características	Canales/Bandejas
Resistencia al impacto	Media/ 2 Joules
Temperatura de instalación y servicio	-5 ≤ T ≤ 60 °C
Continuidad eléctrica	Aislante
Resistencia a la corrosión	Protección interior y exterior media
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador
Se presumirán conformes con las características anteriores las canales que cumplan con la norma UNE EN 50085 y las bandejas que cumplan con la norma UNE EN 61537.	

Registros de enlace

Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE 20451 o con la UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

		Interior	Exterior
UNE EN 60529	1ª cifra	3	5
UNE EN 60529	2ª cifra	X	5
UNE EN 50102	IK	7	10

Recintos de instalaciones

En el caso de utilización de armarios para implementar los recintos modulares, éstos tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.

Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo. Las características citadas no serán de aplicación a los recintos de tipo modular (RITM).

En cualquier caso tendrán una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior, y dispondrán de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario del inmueble, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

Los recintos de instalaciones de telecomunicación, excepto los RITM, deberán tener las siguientes características constructivas mínimas:

a) Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.

b) Paredes y techo con capacidad portante suficiente.

c) El sistema de toma de tierra se hará según lo dispuesto en el apartado 7 de estas especificaciones técnicas.

Los recintos estarán situados en zona comunitaria. El RITI (o el RITU, en los casos que proceda) estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble. En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético prevista en el apartado 7.3 de estas especificaciones técnicas del Reglamento.

Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.

El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora. Se habilitará una canalización eléctrica directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2x6 + T mm2 de sección mínimas, irá en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial. La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100.



Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra. En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2^a 2,5 + T mm2 de sección. En el recinto superior se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV. En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección. Se habilitarán los medios para que en los RIT exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia. En todos los recintos de instalaciones de telecomunicación existirá una placa de dimensiones mínimas de 200 x 200 mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

Registros

Se considerarán conformes los registros principales para TB+RDSI y TLCA + SAFI de características equivalentes a los clasificados según la siguiente tabla, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

Su grado de protección será:

		Interior	Exterior
UNE EN 60529	1ª cifra	3	5
UNE EN 60529	2ª cifra	X	5
UNE EN 50102	IK	7	10

Los registros secundarios podrán practicarse bien como huecos en el muro a un mínimo de 300mm del techo en su parte más alta, colocando una placa aislante de plástico o madera en su fondo, enluciendo sus paredes laterales y del fondo. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP- 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55.10. Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.

Los Registros de Paso, terminación de Red y Toma, si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

Requisitos de Seguridad entre Instalaciones

Como requisitos de seguridad las canalizaciones de telecomunicaciones se distanciarán en su trazado paralelo de otros canalizaciones 10cm, y 3cm en los cruces, pasando preferentemente las de telecomunicaciones por encima. De ser la canalización por canaleta y completarse esta con otros servicios se hará siempre por compartimentos diferentes.

La rigidez dieléctrica entre tabiques de separación de canalizaciones secundarias conjuntas habrá de tener un valor mínimo de 15 kV/mm (según norma UNE EN 60243). Si son metálicas se pondrán a tierra.

Instalaciones de radio y televisión

El sistema deberá disponer de los elementos necesarios para proporcionar en la toma de usuario las señales de radiodifusión sonora y televisión con los niveles de calidad reglamentados en el apartado 4.5 del R.D.401/2003.

Los elementos de captación de servicios terrenales, antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos. Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger. Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de, al menos, 25 mm2 de sección.

La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil. La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas. Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos. Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento: a) Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h. b) Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h. Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.

Los elementos de captación de servicios por satélite, cuando exista, estará constituido por las antenas con el tamaño adecuado y demás elementos que posibiliten la recepción de señales procedentes de satélite, para garantizar los niveles y calidad de las señales en toma de usuario fijados en la presente norma.

Equipo de amplificación y distribución, compuesto por: Armario de protección; Equipo amplificador; Cajas de distribución; Cable coaxial. El equipo amplificador irá fijado al fondo del armario y conectado a la caja de distribución mediante cable coaxial y conectado igualmente a la red eléctrica del edificio. Su situación será de fácil acceso en hueco de escalera o lugar común del edificio. El borde inferior del armario de protección estará a una altura sobre el nivel del solado de 20 cm. No se situará en el cuarto de máquinas del ascensor.

La red de distribución, la de dispersión y la interior de usuario estarán preparadas para permitir la distribución de la señal I, de manera transparente, entre la cabecera y la toma de usuario en la banda de frecuencias comprendida entre 47 y 2150 MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, este estará situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5 y 30 MHz.

En cada uno de los dos cables que componen las redes de dispersión y distribución se situarán las señales procedentes del conjunto de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión terrenales, quedando el resto de ancho de banda disponible de cada cable para situar, de manera alternativa, las señales procedentes de los posibles conjuntos de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Registros secundarios que recogen los derivadores donde finaliza la red de dispersión y comienza la red interior. Se ubicarán en zona comunitaria (rellano de escaleras). La caja de derivación irá introducida en la caja de registro y conectada al cable coaxial.

Registros de paso instalados en la red de dispersión y empotrados en la pared. Registros de terminación de red al interior de vivienda o local empotrados, a más de 20cm y menos de 180cm del suelo y con una toma de corriente. Registros de toma empotrados en la pared y con una toma de corriente a menos de 50cm.

Instalaciones de telefonía

Los cables estarán formados por pares trenzados con conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores. En el caso de viviendas unifamiliares, esta capa será de polietileno.

La cubierta de los cables multipares, empleados en la red de distribución, estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga.

Cuando la red sea exterior (caso de viviendas unifamiliares), la cubierta estará formada por una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto estanco.



En la red de dispersión y en la interior de usuario se utilizara cable de uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de plástico ignífugo. Cuando esta red sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

Las regletas de conexión estarán formadas por un bloque de material aislante provisto de los correspondientes terminales. Cada uno de estos terminales tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado estará dispuesto de tal forma que permita el conexionado de los cables de acometida o de los puentes.

El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial en el punto de interconexión o sin ella en los puntos de distribución.

En el punto de interconexión, la capacidad de cada regleta será de 10 pares y en los puntos de distribución como máximo 5 pares. Estas regletas deberán permitir medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.

La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos deberá ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 2050-2-11, equivalente a la norma CEI 68-2-11.

Las bases de acceso de terminal tendrán un conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla con el R.D. 1376/89 de 27 de octubre.

De los cables:

La resistencia ohmica de los conductores a la temperatura de 20°C no será mayor de 98 Ω /km. La rigidez dieléctrica entre conductores no será inferior a 500 V_{cc} ni 350 V_{ef ca}. La rigidez dieléctrica entre núcleo y pantalla no será inferior a 1.500 V_{cc} ni 1.000 V_{ef ca}. La resistencia de aislamiento no será inferior a 1000 M Ω /km. La capacidad mutua de cualquier par no excederá de 100 nF/km en cables de PVC, y de 58nF/km en cables de polietileno.

De los elementos de conexión:

La resistencia de aislamiento entre contactos, en condiciones normales (23°C, 50% H.R.), deberá ser superior a 10⁶ M Ω . La resistencia de contacto con el punto de conexión de los cables/hilos deberá ser inferior a 10 mW. La rigidez dieléctrica deberá ser tal que soporte una tensión, entre contactos de 1000 V_{ef ca}, con una variación admitida del 10% y 1500 V_{cc}, con una variación admitida del 10%.

Los siguientes requisitos se aplicaran en la entrada de la red interior de usuario, desconectada esta del PAU y cuando todos los equipos terminales conectados a la misma están en condición de reposo:

- Corriente continua: la corriente continua medida con 48 V_{cc} entre los dos conductores de la red interior de usuario, no deberá exceder de 1 mA.
- Capacidad de entrada: El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin pérdidas de valor 3,5 μ F. Esta medida se hará aplicando entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200 Ω , una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75V y 25Hz de frecuencia, superpuesta de manera simultanea a una tensión de corriente continua de 48V.

A efectos indicativos, los dos requisitos anteriores se cumplen en la práctica si el número de terminales, simultáneamente conectados, no es superior a 3.

Con terminales desconectados.

Los siguientes requisitos se aplicarán en la entrada de la red telefónica de usuario, desde el registro principal y sin ningún equipo terminal conectado a aquella.

a) Resistencia óhmica. La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una base de acceso terminal, no debe ser mayor de 50 Ω . Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las bases de acceso terminal equipadas en la red interior de usuario.

A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable telefónico de usuario, desde el registro principal hasta cada una de las bases de acceso terminal, no es superior a 250 m.

b) Resistencia de aislamiento. La resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida con 500 V de tensión continua entre los conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal o entre cualquiera de éstos y tierra, no debe ser menor de 100 M Ω .

Telefonía a través de la red digital de servicios integrados

La configuración del cableado por pares simétricos, para el acceso básico de RDSI, se diseñará por bus pasivo corto, cuya longitud máxima será de 150m con cables de baja impedancia 75 Ω , y de 200m para cables de alta impedancia 150 Ω , admitiendo 10 bases de acceso de terminal y 8 terminales conectados. Podrá ser mediante bus pasivo ampliado pudiendo alcanzar 500 a 600m de longitud y el número máximo de terminales conectados será de cuatro. Punto a punto es la configuración que se utiliza para conectar una terminación de red por terminal, pudiendo alcanzar el cableado una longitud máxima de 1000m.

El acceso primario de RDSI, podrá darse por cable apantallado, en número de dos, uno por cada sentido de transmisión. La impedancia será de 120 Ω $\pm$ 20% en frecuencias de 200kHz hasta 1MHz y de 120 Ω $\pm$ 10% en frecuencias de 1MHz. Cable coaxial flexible de impedancia 75 Ω $\pm$ 5% en frecuencias de 1MHz, en número de dos. O cable interior de dos hilos para conectar la terminación de red con el terminal. La configuración del cableado será punto a punto.

Instalaciones de telecomunicaciones por cable

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.

Cuando exista, deberá cumplir los siguientes requisitos, considerados mínimos:

- Bandas de frecuencias en las que deberá ser operativa:
 - Banda de distribución de frecuencias: 86-862 MHz.
 - Banda de radiodifusión sonora en FM: 87.5-108 MHz.
 - Banda reservada a TV digital: 606-862 MHz.
 - Banda de retorno: 5-65 MHz.

b) El cableado coaxial empleado se adecuara a la Norma UNE 50117-1.

Los puntos de terminación de red o tomas para usuario de los servicios de televisión analógica o digital, vídeo bajo demanda o video a la carta, se adaptaran a la Norma UNE 20523-7,9, con toma blindada según Norma UNE-EN 50083-2. Sus características eléctricas serán: Impedancia de 75 Ohm, Banda de frecuencia comprendida entre 86 – 862 MHz, Banda de retorno 5 – 65 MHz, Pérdidas de retorno TV (40-862 MHz): > 14dB – 1,5dB/Octava, y siempre >10dB, Pérdidas de retorno radiodifusión sonora FM: > 10dB.

La señal de televisión analógica deberá cumplir: Un nivel de señal de televisión: 62-82 dBIV, Nivel de señal de radiodifusión sonora en FM: Señal monofónica: 40-70 dBIV, Señal estereofónica: 50-70 dBIV. Relación portadora/ruido: Señal de televisión (AM-BLV): $\geq$ 44 dB, Señal de radiodifusión sonora FM monofónica: $\geq$ 38 dB, Señal de radiodifusión sonora FM estereofónica: $\geq$ 48 dB. Diferencia de nivel entre canales: $\leq$ 12 dB. Relaciones de interferencia en canal de televisión: Interferencia a frecuencia simple: $\geq$ 57 dB, Producto intermodulación canal simple: $\geq$ 54 dB, Producto intermodulación a frecuencia múltiple: $\geq$ 52dB. Aislamiento entre tomas de usuario distinto: $\geq$ 36 dB. Rechazo del zumbido de red: $\geq$ 46 dB. Respuesta amplitud/frecuencia: Dentro del canal: $\pm$ 2 dB, en un margen de 0,5 MHz: $\pm$ 0,5 dB. Características de vídeo: Ganancia diferencial: $\leq$ 10 %, Fase diferencial: $\leq$ 10°.

Servicios de acceso fijo inalámbrico

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los SAFI) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.

Los puntos de terminación de red o tomas de usuario para los servicios de acceso fijo inalámbrico, caso de existir, deberán satisfacer las características siguientes:

Serán RJ-45 para 120 ohmios, DIN 1,6/5,6, BNC para 75 ohmios, DB 15 para X.21 y Winchester (M 34) para V.35.

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

Con características eléctricas de G. 703, X.21/V.35.

VENTILACIÓN

Las cocinas, aseos y locales sin huecos a fachada, dispondrán de conductos de evacuación producto de la combustión de gases, vapores de cocción o simple ventilación hasta la cubierta, de acuerdo a las normativas constructivas correspondientes, en especial según se define en el Reglamento de Instalaciones de Gas en los locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

Los garajes dispondrán de ventilación natural o forzada que cumpla el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO según DB-SI. Seguridad en caso de Incendio

Condiciones Técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de holllines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego*, de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI

Instalaciones

Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

Extintores de agua, Extintores de espuma, Extintores de polvo, Extintores de anhídrido carbonizo (CO2), Extintores de hidrocarburos halogenados, Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".



Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado. En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Durante todo el proceso edificatorio se evitará la utilización de materiales y productos que, por sí o como consecuencia de su manipulación, puedan producir contaminación ambiental por emisión o vertido.

Si se pretende utilizar alguno de los productos de los denominados Contaminantes en el Anexo III de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico 38/22-XII-72 y su desarrollo en los posteriores Reales Decretos se notificará a la Dirección sin cuya autorización no se hará uso del mismo.

Se estará así mismo a las determinaciones de la Ley general de protección del Medio Ambiente del País Vasco, Ley 3/1998; a las determinaciones y justificaciones derivadas de los estudios de impacto ambiental en el marco normativo autonómico de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto 183/2003 y a la Prevención y corrección de la Contaminación del suelo según la Ley 1/2005

Se tendrá asimismo en cuenta el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, D. 171/1985 en orden a realizar las obras de acuerdo al mismo cuando el uso previsto de los locales lo exija, siguiendo los contenidos referidos en el decreto de actividades exentas de obtención de licencia según la ley 3/1998, Decreto 165/1999.

CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto hasta un límite del 1% del presupuesto de ejecución material. Los ensayos a realizar serán aquellos que sean solicitados expresamente por la Dirección de obra además de los obligatorios de acuerdo con las prescripciones normativas vigentes. Todos los resultados de los ensayos requeridos deberán ser aportados a la Dirección de Obra con anterioridad a la certificación de la partida correspondiente.

Normativa

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- **Control de recepción** en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
 - a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
 - a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
 - b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.
El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
 - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
 - c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
- **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3
Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden



tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

- **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones.

En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

Laboratorios

El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.

Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente.

Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.

Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra

Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.

En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

Sellos de calidad

Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se reciban en obra.

La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación:

- los resultados los ensayos, pruebas y análisis realizados así como la Certificación del/los Laboratorios.
- la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.
- Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

SEGURIDAD Y SALUD

Generalidades

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

Se atenderá a las condiciones particulares específicas señaladas en el Estudio de Seguridad y Salud adjunto al presente proyecto. En su defecto, se atenderá a las condiciones señaladas a continuación.

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, (en él se contempla el contenido del "Estudio Básico de Seguridad y Salud", del "Estudio de Seguridad y Salud" y del "Plan de Seguridad y Salud en el trabajo"), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.

Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción.

Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027



Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo. Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual. La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas. Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra impactos B.O.E. 7-2-79, Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81, Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81, Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81, Bota impermeable al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81, Dispositivos anticaídas, B.O.E. 14-12-81, y otras.

Obligaciones del promotor

Previo al comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo el inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97, que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde, entre otros datos, se recojan los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el "Presupuesto del Estudio de Seguridad".

Obligaciones de la empresa constructora

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución. El Pliego de Condiciones particulares a incluir en los Estudios de Seguridad y Salud especifican las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones mínimas

En cualquier caso las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras estarán a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97.

Las zonas de trabajo deberán contar con la estabilidad y solidez necesarios para trabajar de una manera segura, deberá contarse con vías de salida y emergencia que permanezcan libres y desemboken en zonas de seguridad, en función de las características de la obra contarán con los equipos de detección y lucha contra incendios precisos que habrán de mantenerse en las condiciones óptimas de uso. Deberá cuidarse que los lugares de trabajo cuenten con la ventilación e iluminación necesarios y evitar la exposición de los trabajadores a niveles nocivos de ruido, factores externos nocivos, cargas excesivas, etc, cuidando al máximo la adaptación del puesto de trabajo al trabajador. Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.

Se deberá contar con servicios higiénicos suficientes de uso diferenciado por sexo, según las necesidades de la obra.

Los puestos de trabajo móviles por encima o por debajo del suelo deberán ser sólidos y estables para el número de trabajadores que hayan de utilizarlos y para las cargas que deban manejarse, debiendo ser verificados de manera apropiada. Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.

Los aparatos elevadores y accesorios de izado utilizados en obra deberán cumplir con las especificaciones de la normativa vigente, estar convenientemente señalizados para el uso a que se disponen y en ningún caso ser utilizados para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Dado que la Normativa vigente respecto a Seguridad y Prevención de riesgos es tan extensa como minuciosa en la descripción de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores en los distintos tajes de la obra, se considera Condición Indispensable en toda obra, la lectura atenta por parte de todos los responsables de la misma (Promotor, Dirección Técnica, Constructor, Encargado general, Encargados de cada gremio, incluso sería recomendable que cada trabajador) de los documentos de seguridad de la obra, y de los textos de la legislación vigente que se enumeran en dichos documentos, entre los que se destacan los referidos al comienzo de este apartado.

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.

Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.

En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Una vez terminado el edificio deberán verificarse los siguientes extremos:

Instalaciones de fontanería, calefacción, electricidad, telecomunicaciones y ascensores: se realizarán las pruebas estipuladas en los reglamentos específicos que desarrollan estas instalaciones.

Se comprobará el funcionamiento de los siguientes elementos constructivos e instalaciones:



- Se comprobará que el funcionamiento de las llaves de todas las dependencias que dispongan de las mismas.
- Se comprobará que al abatir todas las hojas de las puertas no rozan ni con el suelo ni con los marcos. Se comprobará que el cierre de las manillas es adecuado.
- Se comprobará que la apertura de todas las ventanas se realiza correctamente.
- Se comprobará que todas las persianas y contraventanas pueden cerrarse y abrirse sin dificultad.
- Se accionarán todos los mecanismos eléctricos y similares, para comprobar su funcionamiento.
- Se accionarán las puertas mecánicas y eléctricas que hubiere en espacios comunes. En particular se accionará la puerta del garaje.
- Se accionarán y se comprobará el funcionamiento de extractores individuales y colectivos.
- Se comprobará que todas las barandillas y protecciones están perfectamente ancladas.
- Se comprobará que todos los vidrios disponen de los sellados correspondientes.
- Se comprobará que todos los elementos de protección contraincendios están colocados (extintores, señalizaciones, pulsadores de alarmas, etc.)
- Se comprobará que las bombas de achique de aguas pluviales y fecales funcionan correctamente.
- Se comprobará que están colocadas todas las rejillas y tapas de registro.

CONDICIÓN FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación.

CUANDO EN ESTE PLIEGO DE CONDICIONES SE HAGA REFERENCIA A LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES QUE NO COINCIDAN CON LOS ESTABLECIDOS EN PRESUPUESTO, PLANOS Y MEMORIA, DE ESTE PROYECTO, SE ESTARÁ A LO QUE EN ESTOS DOCUMENTOS SE CONTIENE.

Constantemente se produce la actualización de las Normativas vigentes, por ello son de aplicación las normas enunciadas en este Pliego cuando estén vigentes, y las que han sustituido a las aquí indicadas cuando hayan sido sustituidas o actualizadas por otras.

Barañáin, febrero de 2018

LOS ARQUITECTOS:



Antonio Alegría Ezquerro



José Joaquín Equiza Itoiz



PRESUPUESTO

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	01/03/2018
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 EXTERIORES									
01.01.01	m. LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO								
	Levanto de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	5,70			5,70			
							5,70	7,29	41,55
01.01.02	mI DEMOLICION MURO H. EXTERIOR								
	Demolición de estructuras de muro de hormigón y su correspondiente cimentación , con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	5,70			5,70			
							5,70	74,60	425,22
01.01.03	m2 DEMOL.URBANIZACIÓN INTERIOR								
	Demolición de urbanización interna formado por pavimentos y rellenos de gravas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se incluye en esta partida la retirada de todo tipo de elementos de la urbanización: soleas, pavimentos, bordillos, arbolado, peldaños e instalaciones que no sean necesarias para el desarrollo futuro de la obra, corte con sierra de disco en las zonas que se indique por la DO.								
	Muro cierre	1	5,30	0,90		4,77			
		1	3,00	0,90		2,70			
		1	3,13	0,60		1,88			
	Desague Barbacoa	1	6,00	0,60		3,60			
							12,95	10,56	136,75
01.01.04	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medido en excavación teórica llena.								
	Muro cierre	1	5,30	0,90	1,20	5,72			
		1	3,00	0,90	1,20	3,24			
		1	3,13	0,60	1,20	2,25			
	Desague Barbacoa	1	6,00	0,60	0,60	2,16			
							13,37	11,62	155,36
01.01.05	M3 RELLENO MATERIAL GRANULAR								
	Suministro y relleno de material granular seleccionado (tamaño árido 8-12 mm) en asiento de tuberías de saneamiento, incluso extendido y compactación.								
	Muro cierre	1	5,30	0,90	0,25	1,19			
		1	3,00	0,90	0,25	0,68			
		1	3,13	0,60	0,25	0,47			
	Desague Barbacoa	1	6,00	0,60	0,25	0,90			
							3,24	13,25	42,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 EXTERIORES									801,81



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 INTERIORES									
01.02.01	m2 LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO								
Lev antado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se incluye la recuperación de puertas RF necesarias para su posterior utilización. Con recuperación en los casos en los que se indique por la DO.									
Puertas		15	0,80	2,10		25,20			
							25,20	8,10	204,12
01.02.02	m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.								
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
Pavimento a levantar									
Total intervención		1	141,41			141,41			
Desc. bar		-1	21,52			-21,52			
Soleras zanjas									
Zanjas saneamiento		1	17,50	0,50		8,75			
Cocina		2	2,50	0,50		2,50			
							131,14	6,71	879,95
01.02.03	m3 EXC.ZANJA A MANO <2m.T.COMPACTO								
Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.									
Zanjas saneamiento		1	17,50	0,30	0,50	2,63			
Cocina		2	2,50	0,50	0,30	0,75			
Electricidad		1	7,00	0,20	0,20	0,28			
		1	5,00	0,20	0,20	0,20			
							3,86	45,50	175,63
01.02.04	m. DEM.SAN.ENT.T.FUND.D>30 A MANO								
Demolición de colectores de saneamiento enterrados hasta 30 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, excavación previa para descubrirlos, y transporte al vertedero y con p.p. de maquinaria y de medios auxiliares.									
Previsión		1,5				1,50			
							1,50	9,75	14,63
01.02.05	ud DEM.COMP.ARQUETAS L.MAC. A MANO								
Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
Previsión		3				3,00			
							3,00	35,75	107,25
01.02.06	m2 DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO								
Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor o ladrillo hueco doble, con revestimientos a uno y otro lado y elementos auxiliares (vierteaguas, etc.) por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
Tabiquería		1	1,12		2,40	2,69			
		1	2,47		2,40	5,93			
		1	2,50		2,40	6,00			
		1	2,37		2,40	5,69			
		1	1,57		2,40	3,77			
		1	1,75		2,70	4,73			
		1	1,37		2,70	3,70			
		1	1,67		2,40	4,01			
		1	1,32		2,40	3,17			
		1	3,24		2,40	7,78			
		1	1,38		2,40	3,31			
		1	1,85		2,70	5,00			



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,85		2,40	4,44			
		1	0,97		2,40	2,33			
		1	3,15		2,40	7,56			
	Almacén	1	1,67		2,40	4,01			
							74,12	7,80	578,14
01.02.07	m2 LEVANT.CERJ.EN MUROS A MANO								
	Lev antado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Puerta almacén	1	0,80	2,10		1,68			
							1,68	8,10	13,61
01.02.08	m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM.								
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Cocina	2	3,10		2,70	16,74			
		2	1,50		2,70	8,10			
	-Desc. P	-1	0,80	2,00		-1,60			
	- Desc. V	-1	1,00	1,15		-1,15			
							22,09	6,88	151,98
01.02.09	m2 DEMOLIC.ALICATADOS C/MART.ELEC.								
	Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Instalaciones	1	13,20	0,80		10,56			
		6	2,00	0,60		7,20			
	Otros	3	1,00	2,00		6,00			
							23,76	11,42	271,34
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 INTERIORES.....								2.396,65
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES								3.198,46



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA									
02.01	m2 LAMINA DELTA DRAIN								
	M2. Lámina impermeabilizante drenante Delta Drain, fijada a soporte con anclajes de nylon, solapes cada 15 cm, formado por lámina granulada de polietileno de alta densidad con una resistencia a la tracción de 600 N/60 mm, estructurada en doble nódulo y protegido con geotextil, i/ p.p de material de fijación a soporte y medios auxiliares necesarios, incluso perfil superior Delta MS. Se colocará el piecero original de la casa, en todos aquellos remates o puntos singulares que existan (coronación de muro, fijaciones de láminas, etc.). Medida la superficie teórica de proyecto sin solapes.								
	Perímetro exterior edificio	1	5,70		0,70	3,99			
		1	3,00		0,70	2,10			
							6,09	11,52	70,16
02.02	M2 PINTURA IMPERMEABILIZANTE								
	Pintura bituminosa impermeabilizante sobre muro de hormigón en contraterreno aplicada a dos manos. Se aplicará recubrimiento elástico impermeable "GUMIFLEX" a base de emulsión asfáltica mejorada y exenta de disolvente.								
	Perímetro exterior edificio	1	5,70		0,70	3,99			
		1	3,00		0,70	2,10			
							6,09	6,34	38,61
02.03	m2 LAMINA GEOTEXTIL								
	M2, Lámina geotextil referencia Placa HPDE 15 DC./A=5.8 M., incluso p.p. de solapas y juntas, en trasdos de muros colocada envolviendo a núcleo de grava. Incluso corte de material y colocación del mismo. Medida la superficie colocada sin solapes.								
	Perímetro exterior edificio	1	5,70		0,70	3,99			
		1	3,00		0,70	2,10			
							6,09	1,95	11,88
02.04	m. IMP. ENCuentro FACHADAS								
	Impermeabilización de fachadas en la zona inferior del arranque de la misma, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: imprimación asfáltica con Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2.; banda de refuerzo con lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM PR-30, punto de reblandecimiento 130° C y plegabilidad en frío -22'5° C, de 3,0 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster de 130 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras; lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM V-40 (tipo LBM-40-FV), punto de reblandecimiento 130° C y plegabilidad en frío -22'5° C, de 4 kg/m2. de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, colocada totalmente adherida al soporte con soplete; y segunda lámina de betún elastómero Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP), punto de reblandecimiento 130° C y plegabilidad en frío -22'5° C, de 3 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras. Listo para recibir el ladrillo caravista y el resto de los cierres de fachada, teniendo en cuenta que el canto del forjado es de hormigón visto, se deberá tener en cuenta en la ejecución evitar el contacto en dichas zonas. Medida la longitud ejecutada.								
	Perímetro exterior edificio	1	5,70			5,70			
		1	3,00			3,00			
							8,70	16,62	144,59
02.05	m3 HORM.LIMPIEZA HL-150/C/TM30 V.MAN								
	Hormigón en masa HL-150/C/TM, consistencia plástica, Tmáx.30 mm., con cemento sulforresistente (SR) para ambiente agresivo, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.								
	Zapatas	6	0,90	0,90	0,10	0,49			
	Riostras	3	5,40	0,40	0,10	0,65			
		2	9,90	0,40	0,10	0,79			
							1,93	96,69	186,61
02.06	m3 H.ARM. P/Z HA-25/P/16/IIa V.MANUAL								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.16 mm., HA-25/P/16/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, muretes y riostras de cimentación, incluso encofrado en los casos en que sea necesario (con talbero aglomerado nuevo en caras de muretes que queden vistos), armada (60 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.								



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Muro cierre	1	5,30	0,90	0,40	1,91			
		1	3,00	0,90	0,40	1,08			
		1	3,13	0,60	0,40	0,75			
							3,74	193,58	723,99
02.07	m3 H.ARM. HA-30/B/20-24/IIa+Qb 2 CARAS 25 V.MAN.								
	Hormigón armado (resistente a sulfatos) H-30/B/20-24/IIa+Qb, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. para ambiente agresivo, elaborado en central, en muro de hasta 25 cm. de espesor, incluso armadura según detalle de planos, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C. NOTA: el hormigón se plantea HA-25 sin resistencia a sulfatos, pero de los ensayos a realizar, se determinará la necesidad de protección. NOTA: en caso de muros sobre muros existentes, se considerará incluida la p.p. de perforación y colocación de armadura de anclaje con mortero epoxi.								
	Muro cierre	1	5,70	0,30	0,70	1,20			
		1	1,50	0,30	0,70	0,32			
		1	3,13	0,30	0,70	0,66			
							2,18	343,28	748,35
02.08	m3 HA-25/B/16/IIa E.METÁL. PILARES								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 16 mm., consistencia blanda elaborado en central, en pilares, i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico-madera previsto para quedar visto al exterior, i/suministro y colocación de berenjeno en esquinas, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	Pilar	1	0,25	0,25	4,00	0,25			
							0,25	236,21	59,05
02.09	m3 HA-25/B/16/IIa E.MAD.JÁC.CUELG.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 16 mm., consistencia blanda elaborado en central, en jácenas y zunchos, i/p.p. de armadura (150 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.								
	Zuncho atado	1	5,70	0,25	0,25	0,36			
		1	3,13	0,25	0,25	0,20			
							0,56	441,62	247,31
02.10	kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLIDAD								
	Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras (se incluye atornillado en los casos específicos del proyecto), cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante de fosfato de zinc, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.								
	Perfiles 100.3	1	2,10		9,32	19,57			
		2	2,80		9,32	52,19			
		1	3,80		9,32	35,42			
		1	3,50		9,32	32,62			
		1	3,15		9,32	29,36			
							169,16	1,80	304,49
02.11	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x8								
	Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., sulforresistente, con cemento CEM III B 42.5 L/SR, con terminación pulida superficial, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de ejecución de goterón y remate en punta achaflanado de 10x40 cm, incluso juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Solera	1	14,80			14,80			
							14,80	12,89	190,77
02.12	m2 PROTECCION SOLERA CON PLASTICO								
	M2 de protección de solera mediante suministro y extendido de film de polietileno, en doble lámina, a matajunta.								
	Solera	1	14,80			14,80			
							14,80	1,12	16,58
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....								2.742,39



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS									
SUBCAPÍTULO 03.01 REV. Y CIERRES DE FACHADA									
03.01.01	m2 FÁB.LCV-5-1/2P TENERÉ.HIDROF.HDR-25								
Fábrica de ladrillo cara vista Teneré hidrofugado Liso HD R-25 (Cerámica Pierola, S.L. - Grupo Almar.) de 24x11,5x5 cm. de 1/2 pie de espesor, con coeficiente de absorción de agua <18% según UNE 771-1, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos.									
Fachadas ladrillo CV									
Similar a edificio actual									
Muro exterior	1	5,70		2,85		16,25			
	1	2,85		2,85		8,12			
-Desc. V5	-2	0,80		0,45		-0,72			
- Desc. P2	-1	0,80		2,10		-1,68			
Bajo V6	1	1,40		1,30		1,82			
Remates a edificio	1	1,50		2,85		4,28			
							28,07	40,25	1.129,82
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 REV. Y CIERRES DE FACHADA.....									1.129,82
SUBCAPÍTULO 03.02 CABEZALES, ALFEIZARES Y CHAPADOS METÁLICOS									
03.02.03	m. CARGADERO HORMIGÓN 25 CM								
Cargadero autorresistente de hormigón de 25 cm de ancho y 5 cm de espesor de Viguetas Navarras armado con mallazo y redondos de acero, suspendido de viga mediante pletina de acero galvanizado, con sujeción mínima de 1 unidad por cada 50 cm de longitud, nivelado y rejunteado a fábrica. Medida la longitud de ventanas.									
Ventana V5	2	1,00				2,00			
Ventana V6	1	1,20				1,20			
Puerta P2	1	1,20				1,20			
							4,40	19,24	84,66
03.02.05	m. VIERTEAG.GOTERÓN CORTO HP BLCO a=27,3cm								
Vierteaguas de hormigón prefabricado blanco con goterón corto, formado por piezas de un espesor de 5 cm. y una longitud de 0,50 m., para cubrir un ancho de 27,3 cm. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. Según detalla de planos.									
V5	2	0,80				1,60			
V6	1	1,10				1,10			
							2,70	26,88	72,58
03.02.06	M2 TABLERO CERÁMICO M-H+3 cm. MORT.								
M2. Tablero de rasillón machihembrado, para formación de pendientes en cubiertas, apoyado en cualquier elemento estructural y capa de mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 de 3 cm. de espesor, i/regleado y p.p. de costes indirectos.									
Ex terior	1	2,30	0,80			1,84			
Almacén	1	2,23	1,90			4,24			
							6,08	42,76	259,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CABEZALES, ALFEIZARES Y									417,22



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.03 PARTICIONES									
03.03.01	m2 RASILLA								
	Fábrica de ladrillo rasilla, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40) para posterior terminación, i/ emparchado de cantos de forjado y pilares con plaqueta a partir del mismo ladrillo; y p.p. de replanteo, aplomado, nivelación, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-FFL, NBE-FL-90 y MV-201. Medido a superficie de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Aplacados a determinar	2	1,50		2,50	7,50			
							7,50	14,41	108,08
03.03.02	m2 TABICON LHD 9cm. INTERIORES								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y NBE-FL-90, medido a cinta corrida.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Muro exterior	1	5,70		2,85	16,25			
		1	2,85		2,85	8,12			
		1	3,53		2,85	10,06			
	- Desc. V5	-2	0,80		0,45	-0,72			
	- Desc. P2	-1	0,80		2,10	-1,68			
	Bajo V6	1	1,40		1,30	1,82			
	Remates a edificio	1	1,50		2,85	4,28			
	INTERIORES								
	Cuarto inst	1	2,90		2,70	7,83			
	- Desc. P7	-1	0,80		2,10	-1,68			
	Cierre vestuarios	1	2,70		2,70	7,29			
		1	1,00		2,70	2,70			
		1	2,30		2,40	5,52			
	- Desc P5	-2	0,80		2,10	-3,36			
		1	1,65		2,40	3,96			
		1	2,15		2,40	5,16			
	- Desc. P6	-2	0,80		2,10	-3,36			
		1	1,70		2,40	4,08			
	A Entrada	1	2,50		2,70	6,75			
		1	1,12		2,70	3,02			
	- Desc. P4	-1	0,80		2,10	-1,68			
	A Almacén	1	2,23		2,70	6,02			
		1	1,85		2,70	5,00			
	- Desc. P4	-1	0,80		2,10	-1,68			
							83,70	15,51	1.298,19
03.03.03	m2 1/2 ASTA L.H.D. 9 PARA REVESTIR								
	M2. Fábrica de 1/2 asta de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según NTE-FFL y MV-201, incluso parte proporcional de andamios, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida la superficie de proyecto deduciendo huecos.								
	Pequeños cierres	2	1,00		2,50	5,00			
							5,00	18,80	94,00
03.03.04	m2 1/2 ASTA LADRILLO MACIZO								
	Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación, emparchados, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, relleno y limpieza de juntas verticales y horizontales, de trabajo y/o dilatación, salpicado de las zonas de estructura en contacto con la fábrica, limpieza de las fábricas, junta horizontal con uñero, así como p.p. de piezas especiales, medios auxiliares y andamios, medida deduciendo todo tipo de huecos. s/NTE-FFL y NBE-FL-90 y MV-201.								
	Almacén	1	3,50		2,70	9,45			
							9,45	21,01	198,54



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.05	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada. Se incluye en la medición el recibido de cercos en tabiquería de cartón-yeso. Puerta P4 Puerta P5 Puerta P6 Metálica	3 2 2 1	0,80 0,70 0,80 0,80		2,00 2,00 2,00 2,00	4,80 2,80 3,20 1,60			
							12,40	10,32	127,97
03.03.06	m2 RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST. Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada. Ventana V5 Ventana V6 Puerta P2 Puerta P3 Puerta Almacén	2 1 1 1 1	0,80 0,90 1,55 0,90 2,30	65,00 1,15 2,70 2,15 2,20		104,00 1,04 4,19 1,94 5,06			
							116,23	12,81	1.488,91
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 PARTICIONES.....									3.315,69
SUBCAPÍTULO 03.04 CONDUCTOS									
03.04.01	UD VENTILACIONES TUBO PVC + MOSQUITERA Ejecución de ventilaciones en muros de fachada en prolongación de ventilaciones de solera, mediante 2 tubos de PVC 125 ó 2 tubos de PVC 160 embutidos en forjado o vigas previamente al hormigonado, e instalación de malla mosquitera en cara exterior e interior y rejilla exterior acero lacado 20x20. Medida la unidad ejecutada. Muros a Almacén	2				2,00			
							2,00	35,15	70,30
03.04.02	ud REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x20 cm. ejecutada con perfiles de acero galvanizados, construida con tubular 50x15x1,5 en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm., patillas de fijación, i/recibido de albañilería. PRevisión	2				2,00			
							2,00	14,95	29,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 CONDUCTOS									100,20



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.05 AISLAMIENTOS									
03.05.01	m2 AIS.TÉR.VERTICAL ROOFMATE 4 CM								
Aislamiento térmico de fachadas con planchas rígidas de espuma de poliestireno extruido, machihembradas tipo III, Roofmate de 40 mm. (densidad 30 Kg/m3), colocadas en vertical mediante anclaje a albañilería con ayuda del enrastrelado o mediante pelladas de yeso, i/p.p. de corte y colocación.									
Previsión a determinar en obra									
Fachadas ladrillo CV									
Similar a edificio actual									
Muro exterior	1	5,70			2,85	16,25			
	1	2,85			2,85	8,12			
-Desc. V5	-2	0,80			0,45	-0,72			
- Desc. P2	-1	0,80			2,10	-1,68			
Bajo V6	1	1,40			1,30	1,82			
Remates a edificio	1	1,50			2,85	4,28			
							28,07	13,18	369,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 AISLAMIENTOS.....									369,96
SUBCAPÍTULO 03.06 IMPERMEABILIZACIONES									
03.06.01	m. IMPERMEABILIZACIÓN ARRANQUE DE FACHADA								
Tratamiento impermeabilizante contra la capilaridad en arranques de fábrica de ladrillo u hormigón, aplicando 2 capas de impermeabilizante hidráulico Tecmadry sobre base regularizada de mortero.									
Exteriores nuevos	1	5,70				5,70			
	1	2,70				2,70			
							8,40	8,55	71,82
03.06.02	m2 IMP. LÁM. CAUCHO EPDM-RUBBERGARD 1,14mm								
Suministro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho EPDM, tipo Rubbergard 0,45" de 1,14 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta Quick Seam Tape de Firestone, mediante la preparación y limpieza de las hojas a unir con el Quick Primer Plus y la colocación de la banda autoadhesiva, para protección pesada, i/p.p. de productos auxiliares.									
Duchas sobre sótano	1	3,30	5,30			17,49			
30 cm vertical	2	3,30	0,30			1,98			
	2	5,30	0,30			3,18			
							22,65	14,76	334,31
03.06.03	m2 IMP.REVESTIM.ELÁSTICO ARMADO ARDEX 8+9								
Impermeabilización realizada con revestimiento elástico, tratamiento de impermeabilización altamente flexible y transpirable: ARDEX 8+9, aplicado a rodillo o llana mediante 2 capas con una dotación aproximada de 4Kg/m², incluido parte proporcional de refuerzos mediante bandas geo-textiles ARDEX SK en perímetros, esquinas y sumideros. Medida la superficie									
Duchas sobre sótano	1	3,30	5,30			17,49			
							17,49	13,41	234,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 IMPERMEABILIZACIONES.....									640,67



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 03.07 RASEOS Y LUCIDOS

03.07.01

m2 ENFOSCADO MAESTREADO BAJO ALICATADOS

Enfoscado de mortero de cemento espesor 1,5 cm. maestreado con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 (M-40), en maestras cada 1,5 m., preparado para colocación de cerámica i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5. Medida la superficie deduciendo huecos superiores a 1 m2.

INTERIORES

Cierre vestuarios	1	2,70		2,70	7,29
	1	1,00		2,70	2,70
	2	2,30		2,40	11,04
- Desc P5	-4	0,80		2,10	-6,72
	2	1,65		2,40	7,92
	2	2,15		2,40	10,32
- Desc. P6	-4	0,80		2,10	-6,72
	2	1,70		2,40	8,16
Cocina	2	3,10		2,70	16,74
	2	1,50		2,70	8,10
-Desc. P	-1	0,80	2,00		-1,60
- Desc. V	-1	1,00	1,15		-1,15

56,08	11,63	652,21
-------	-------	--------

03.07.03

m2 YESO VERTICAL

Yeso maestreado proyectado mecánicamente con yeso del tipo Proyal-2 o similar, y posterior lucido en paramentos verticales, y 15 mm de espesor, acabado liso. Incluso guardavivos metálicos galvanizados, colocados en esquinas de tabiques tradicionales, ala ancha y de 2 mts. de longitud. Incluso malla fibra de vidrio Stiflex I-850 (Raltec S.A.) o similar, colocada en encuentros de estructura con paredes de ladrillo previo salpicado, aplicada sobre la 1ª capa en fresco y cubierta con la segunda, sin clavarla. Incluso p.p de andamios, medios auxiliares, seguridad y limpieza. Medida la superficie deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Fachadas ladrillo CV

Muro exterior	1	5,70		2,85	16,25
	1	2,85		2,85	8,12
	1	3,53		2,85	10,06
-Desc. V5	-2	0,80		0,45	-0,72
- Desc. P2	-1	0,80		2,10	-1,68
Bajo V6	1	1,40		1,30	1,82
Remates a edificio	1	1,50		2,85	4,28

INTERIORES

Almacén	1	3,50		2,70	9,45
INTERIORES					
Cuarto inst	2	2,90		2,70	15,66
- Desc. P7	-2	0,80		2,10	-3,36
Cierre vestuarios	1	2,70		2,70	7,29
	1	1,00		2,70	2,70
A Entrada	2	2,50		2,70	13,50
	2	1,12		2,70	6,05
- Desc. P4	-2	0,80		2,10	-3,36
A Almacén	2	2,23		2,70	12,04
	2	1,85		2,70	9,99
- Desc. P4	-2	0,80		2,10	-3,36

104,73	9,22	965,61
--------	------	--------

03.07.04

m2 MALLA FIBRA VIDRIO 3x3 mm.

Malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad, i/fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/NTE-RPG, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Se instalará en los lugares donde se puedan producir diferencia de tensiones entre elementos constructivos: uniones de estructura y albañilería.

50% Yeso	1	0,50		52,37	=C.0406	040602
----------	---	------	--	-------	---------	--------

52,37	5,96	312,13
-------	------	--------



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07.05	m2 GOLPE DE LLANA								
	Enfoscado de mortero de cemento a golpe de llana espesor 1 cm. con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 (M-40), i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5. Medida la superficie deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Similar a edificio actual	2	0,80		2,00	3,20			
	Muro exterior	1	5,70		2,85	16,25			
		1	2,85		2,85	8,12			
		1	3,53		2,85	10,06			
	-Desc. V5	-2	0,80		0,45	-0,72			
	- Desc. P2	-1	0,80		2,10	-1,68			
	Bajo V6	1	1,40		1,30	1,82			
	Remates a edificio	1	1,50		2,85	4,28			
							41,33	4,86	200,86

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.07 RASEOS Y LUCIDOS..... 2.130,81

SUBCAPÍTULO 03.08 FALSOS TECHOS

03.08.01	m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13								
	Falso techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, con placa WR en zonas húmedas, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Se incluye la medición real, en verdadera dimensión y tabicas (ancho y alto).								
	Falsa viga instalaciones	1	13,27		0,50	6,64			
		1	13,27		0,30	3,98			
							10,62	26,95	286,21

03.08.02	ud TRAMPILLA REGISTRO 30x30 cm.								
	Trampilla de registro de 300x300x12,5 mm., colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilera, i/replanteo auxiliar, corte de falso techo actual, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	Ventiladores	2				2,00			
							2,00	158,78	317,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.08 FALSOS TECHOS..... 603,77								

SUBCAPÍTULO 03.09 AYUDAS

03.09.01	UD AYUDAS ALB. INSTAL. CLIMATIZACIÓN - VENTILACION								
	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de climatización o ventilación consistente en apertura y cierre de rozas, media caña con mortero de cemento sobre tubería, recibido de soportes y valvulería con mortero de cemento, o con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 4% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.								
							0,04	1.623,61	64,94
03.09.02	UD AYUDAS ALB. INSTAL. ELECTRICIDAD								
	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 5% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.								
							0,05	3.425,58	171,28



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09.03	UD AYUDAS ALB. INSTAL. SANEAMIENTO Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de saneamiento, consistente en apertura y cierre de rozas, media caña con mortero de cemento sobre tubería, recibido de soportes y valvulería con mortero de cemento en divisiones, medios de elevación y acopios, etc. i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 4% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente, teniendo en cuenta que se considera en el presupuesto toda la instalación referente a fontanería y saneamiento, incluso la exterior.						0,04	1.285,96	51,44
03.09.04	UD AYUDAS ALB. INSTAL. ACTIVIDAD CLASIFICADA Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de actividad clasificada (garaje y vivienda), consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 4% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.						0,04	264,34	10,57
03.09.05	UD AYUDAS ALB. INSTAL. ACS-AFS Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de ACS consistente en apertura y cierre de rozas, media caña con mortero de cemento sobre tubería, recibido de soportes y valvulería con mortero de cemento, o con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 4% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.						0,04	15.632,01	625,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.09 AYUDAS.....									923,51
TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS									9.631,65



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTAS									
04.01	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACADO-40 IGUAL EXIST								
Cubierta formada por panel nervado de Arcelor con modulación interejes 900 cm de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior e interior con acabado PVDF con un espesor de 25 micras color ROJO IGUAL A EXISTENTE de 0,5 mm de espesor cada una, con núcleo de poliuretano inyectado de densidad 40 kg./m3. con un espesor de 40 mm., clasificado B-s1, d0 en su reacción al fuego, denominación PRT Exacore, colocado sobre vigas de madera, sujetas con tornillos autorrosantes zincados a la estructura, solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, encuentros con accesorios y elementos de cubierta, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.									
	Cubierta	1	3,40	5,20			17,68		
	Ex terior	1	2,30	0,80			1,84		
							19,52	37,98	741,37
04.02	m1 DOBLADO PANEL DE CUBIERTA								
Doblado de panel de cubierta en los cantos vistos del aislamiento en su encuentro con los canalones de cubierta para evitar el deterioro del panel, mediante prolongación de una de las dos chapas de que se conforma, incluso sellado perimetral creando una pieza totalmente estanca al paso del agua. Medida la longitud de panel con cara de aislamiento visto.									
	Cubierta	1	5,30				5,30		
		1	2,50				2,50		
		1	4,50				4,50		
	Prev isión	1	8,70				8,70		
							21,00	10,00	210,00
04.03	M2 REMATE CHAPA PLEGADA LACADA 0.8 MM								
Remate de dintel o elementos exteriores de fachada de chapa plegada de 0.8 mm de espesor, prelacada con acabado PVDF con un espesor de 25 micras color ROJO IGUAL A EXISTENTE, troquelada en los laterales indicados, soldado o atornillado a tubos de acero o elementos exteriores de fachada, para quedar visto, incluso sujeción a forjado o dintel con tornillos de acero, con repaso de todas las soldaduras con pintura galvánica y resinas, incluso colocación de banda de neopreno de 2 mm en el caso de estar en contacto el acero con aluminio. Totalmente montado, colocado y nivelado, soldado en taller, según detalle planos.									
	Laterales panel	1	5,30	0,70			3,71		
		1	2,50	0,70			1,75		
	Canalón	1	4,50	0,70			3,15		
	Lateral cubierta		8,70	0,70					
	Fachada - panel	1	5,10	0,70			3,57		
							12,18	26,87	327,28
04.04	m. CANALÓN CHAPA AC. GALV. PINTADO 75 CM								
Formación de doble canalón de chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, pintado, con un desarrollo de 75 cm., incluyendo rebosaderos y embocaduras a bajantes, p.p. de piezas especiales, solapes, soldadura, anclajes a muro de ladrillo según detalle de planos, replanteo, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-18. Medida la longitud.									
	Canalón	1	5,00				5,00		
	Sustitución actual	1	11,60				11,60		
							16,60	22,35	371,01
04.05	m2 CUB.TEJA MIXTA TBF ROM ROJO S/ RASTREL								
Cubierta de teja cerámica mixta roja TBF modelo romana color rojo, incluso p.p. de cumbreras, tejas de ventilación, tejas de ventilación tipo capitel, ribete antipájaros, remates laterales y encuentros con paramentos verticales, colocación sobre rastreles de madera 4x4 cm. con tratamiento de protección en autoclave (doble vacío) distanciados 60 cm entre ejes, en doble entramado vertical y horizontal, ejecutado según NTE-QTT y recomendaciones de la correspondiente ficha técnica. La cumbrera se colocará también sobre rastreles de madera con piezas especiales. Todo suministrado y ejecutado según detalle de planos. Medido en verdadera magnitud.									
	Reparación para inserción de canalón	1	2,50	1,00			2,50		
							2,50	27,57	68,93



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	m. REMATE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO 0.7 MM Formación de remate realizado con chapa de acero galvanizado de 0.7 mm de espesor, con un desarrollo máximo de 120 cm., incluso sujeción a forjado o dintel con tornillos de acero de expansión mecánica tipo Hilti HSL M 8/20, taladros etc., i/p.p. de piezas especiales, solapes, soldadura, replanteo, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-18. Medida la longitud. Remates a edificio existente	1	4,50			4,50			
		1	5,40			5,40			
							9,90	18,37	181,86
04.07	Ud EJECUCIÓN JUNTA DILATACIÓN CANALÓN Ejecución de junta de dilatación en canalón de cubierta para conseguir dos canalones independientes con sus correspondientes remates laterales y separados por aislamiento del mismo tipo del canalón, con cierre tapajuntas superior de acero galvanizado y sellados elásticos de todos los encuentros. Medida la unidad ejecutada según detalle de planos. A edificio	1	4,50			4,50			
							4,50	125,60	565,20
04.08	m. BAJANTE A.GALVANIZADO D125 mm. Bajante de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 125 mm. de diámetro y 4 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc, según detalle de planos Bajantes	1	4,00			4,00			
							4,00	15,51	62,04
04.09	Ud APERTURA Y CIERRE DE CUBIERTA EXISTENTE Apertura y cierre de hueco en cubierta para el paso de nueva chimenea de acero inoxidable, con sus correspondientes remates laterales y separados por aislamiento del mismo tipo del canalón, con cierre tapajuntas superior e inferior de acero galvanizado y lacado en su colar y sellados elásticos de todos los encuentros. Medida la unidad ejecutada con garantía de estanqueidad. Chimenea	1				1,00			
							1,00	125,00	125,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS.....								2.652,69



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS									
05.01	m2 SOLERA DE MORTERO NIVELACION								
	Solera de mortero M-80/A de arena silicea, fratasada mecánicamente y nivelada, de 7-8 cm. de espesor medio, en regularización de suelos para posterior recibido del pavimento, incluso p.p.porexpan espesor 2 cm. colocado para separar pared de solera y medios auxiliares. Se considera incluido en el precio la sustitución de la solera por cama de arena bajo las bañeras y platos de ducha. Medida la superficie a ejecutar. Medida la superficie en horizontal.								
	Previsión								
	Solado	1	141,41			141,41			
							141,41	12,11	1.712,48
05.02	m. RODAPIÉ GRES ESMALTADO 8x30cm.								
	Rodapié de gres esmaltado en piezas de 8x30 cm o formato similar al gres colocado, (precio adquisición gres 5 €/ml). recibido con mortero-cola tipo BETTOR FLEXMORTELO o similar, sobre capa de nivelación de existente, y a cinta corrida i/rejuntado con mortero-cola BETTOR FLEXFLIGE de 5 mm., incluso p.p. de piezas especiales en esquinas, y limpieza, s/NTE-RSB-7. Medida la longitud ejecutada. La baldosa tendrá certificado de no heladicidad.								
	Almacén y caldera	2	6,20			12,40			
		3	2,90			8,70			
		1	1,10			1,10			
		3	2,25			6,75			
	Acceso	2	9,55			19,10			
		2	5,52			11,04			
		2	2,50			5,00			
	- Desc. P	-10	0,80			-8,00			
	Almacén	1	6,00			6,00			
		1	1,82			1,82			
	- Ded. P4	-1	0,80			-0,80			
	Almacén nuevo	1	5,53			5,53			
		1	1,65			1,65			
		2	3,30			6,60			
		1	2,35			2,35			
	- Desc. P3	-1	0,80			-0,80			
	Entrada	2	2,31			4,62			
							83,06	9,27	769,97
05.03	m2 SOLADO GRES 30x30 cm. C3 ANTIDESL.								
	Solado de baldosa de gres 30x30 cm antideslizante con certificado de producto tipo C3, según SUA-1 (resbaladicidad) (precio adquisición gres 25 €/m2), incluyendo piezas del mismo material antideslizante, recibido con mortero-cola tipo BETTOR FLEXMORTELO o similar, sobre capa de nivelación existente, y a junta corrida, i/rejuntado con mortero-cola BETTOR FLEXFLUGE de 2 mm, enlchado y limpieza, s/NTE-RSB-7. Medida la superficie ejecutada.								
	Solado	1	141,41			141,41			
							141,41	46,56	6.584,05
05.04	m. MEDIA CAÑA CHAPA ACERO INOXIDABLE								
	Perfil de acero inoxidable de media caña para remate de encuentros horizontales y verticales de paramentos, recibido conjuntamente al revestimiento a aplicar, con mortero de cemento, sellado y limpieza, medido en su longitud.								
	Previsiones encuentros	4				4,00			
							4,00	11,25	45,00
05.05	m. REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 10x20 mm.								
	Remate de unión de solados de distinta altura sin escalonamiento, con perfil de aluminio anodizado natural con alerón de 10x20 mm. recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medido en su longitud.								
	Previsión	2	1,00			2,00			
							2,00	15,49	30,98



Reforma Vestuarios - Piscinas Yesa

TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	14.056,88
---	------------------



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

01/03/2018

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR									
06.01	UD CARP. TECHNAL CARAC. GENERALES								
	Carpintería exterior de fachada tipo practicable, en ventanas fijas, oscilantes, batientes o correderas realizada con el sistema Technal en carpintería de aluminio con rotura de puente térmico, según plano de carpintería, con perfiles de aluminio extruido según norma UNE-EN 12020-2, de aleación 6060/6063, según norma EN 573-3:1995 y estado T5 según norma EN 755 y rotura de puente térmico; anodizado a definir por la Dirección Facultativa (se plantea inicialmente el anodizado titanio mate) con 15 micras (estándar), calidad Ewaa-Euras efectuada con ciclo completo que comprenda las operaciones previas de limpieza, desengrase y satinado; marco de aluminio y hojas según detalle de planos, con junta central y junta de estanqueidad interior. Se realizarán en el perfil de la hoja los agujeros de aireación del perímetro del vidrio (para vidrio aislante) y los marcos fijos deben llevar las salidas de aguas, ambos mecanizados según descripción del catálogo técnico, dos desagües con válvula de estanqueidad de cada inglete inferior. Los costados de los perfiles deberán ser sellados con un sellador de ingletes transparente, para evitar filtraciones de agua, aire y corrosión filiforme. El sistema para correderas Serie Soleal GY (U=1.4 W/m2K, permeabilidad = 1.65 m3/hm2) será con carriles de deslizamiento y ruedas en acero inoxidable, para las carpinterías practicables Serie Soleal FY55 en ventanas y Soleal PY55 en puertas (U=1.2 W/m2K, permeabilidad = 0.058 m3/hm2). Los encuentros de la junta central irán con una escuadra especial de EPDM para evitar filtraciones de aire y agua. La goma de las juntas, en general será de EPDM conforme a normas EN 12365. Tapajuntas interior de aluminio con escuadras de alineamiento fijado mediante autoclip al marco. Vierteaguas o babero de aluminio extruido fijado mediante autoclip al marco. Las ventanas se fijarán a la obra con el sistema premarco fix de aluminio (incluido en partida), recibido con entregas. Se calzará y se fijará la ventana mediante las piezas de fijación frontal asegurando su perfecta alineación, nivelada y aplomada. Se sellará el espacio que queda entre el premarco y el marco con el burlete aislante expansible de polietileno impregnado, o espuma de poliuretano. El sellado exterior se realizará con silicona neutra. Accesorios y guarniciones serán los fabricados específicamente para la serie. Características generales de la carpintería: Aire-3, Agua-9A, Viento C-5. Herrajes de cuelgue propios de la serie (como mínimo) con cremonas con tres puntos de anclaje, disponiendo además de tres bisagras con eje, contrafuerte y tornillos de acero inoxidable, la manilla será a definir (coste mínimo de 30 €/Ud, todo ello color a definir por la Dirección de Obra). Se incluye p.p. de medios auxiliares y sellado de juntas. Se incluye además cerradura en todas aquellas carpinterías definidas en planos. Transporte, recibido de cercos, montaje y colocación, según detalle en planos.								
							0,01	1,00	0,01
06.02	UD VENTANA V5								
	Ventana V5 (80x45 cm.), formada por carpinterías oscilantes según detalle de planos. Medida la unidad completamente colocada.	2				2,00			
							2,00	342,45	684,90
06.03	UD VENTANA V6								
	Ventana V6 (90x115 cm.), formada por carpinterías oscilobatientes según detalle de planos. Medida la unidad completamente colocada.	1				1,00			
							1,00	956,12	956,12
06.04	UD CARPINTERÍA EXTERIOR P2								
	Carpintería exterior P-2 de 155x270 cm, puerta y fijos laterales y superiores, según detalle de planos. Medida la unidad totalmente colocada.	1				1,00			
							1,00	2.422,81	2.422,81
06.05	UD CARPINTERÍA EXTERIOR P3 - REUTILIZAR								
	Carpintería exterior P-3 A REUTILIZAR de 90x215 cm, puerta terminada en panel de aluminio, incluso suministro y colocación de ventilación inferior en rejilla de aluminio de 20x20, según detalle de planos. Medida la unidad totalmente colocada.	1				1,00			
							1,00	320,00	320,00
06.06	UD MANILLON TUBO ALUMINIO								
	Tirador - manillón formado por chapón de aluminio aluminio lacado de las mismas características de la carpintería, de suelo a techo. Instalado. Según detalle de planos de carpintería.								
	Puertas								
	P1	1				1,00			



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	201,33	201,33
06.07	m2 PUER.ABATIBLE CHAPA CUART. 2 H.								
	Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada de 3mm prelacada., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre si, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Se incluye cerradura colocada, maestreada según criterio de planos.								
	Ex terior	1	2,30	2,20		5,06			
							5,06	102,86	520,47
TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR.....									5.105,64



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR									
07.01	ud P.PASO P.RECTO PARA LACAR								
Puerta de paso ciega maciza con terminación en DM para lacar, tipo sandwich, incluso precerco de pino 120x45 mm., galce o cerco visto de madera de pino norte de 1ª para lacar DM rechapado de pino para lacar 120x45 mm., tapajuntas moldeados del mismo material para lacar 80x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados y manivelas de acero inoxidable, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Se incluye cerradura maestreada en las puertas indicadas en planos.									
	Puerta P4 - 80	3				3,00			
							3,00	189,79	569,37
07.02	ud RECOLOCACIÓN PUERTA EXISTENTE								
Recolocación de puerta existente, con cancela y jambas similares a las existentes									
	Puerta P5 - 70	2				2,00			
							2,00	81,02	162,04
07.03	ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA								
Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza , incluso cancela., con terminación en DM para lacar, tipo sandwich, incluso subestructura para corredera de guías superiores, laterales e inferiores, precerco de pino 120x45 mm (si fuera necesario por tipo de subestructura) galce o cerco visto de madera de pino norte de 1ª para lacar DM rechapado de pino para lacar 120x45 mm., tapajuntas moldeados del mismo material para lacar 80x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados y manivelas de acero inoxidable, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Se incluye cerradura maestreada en las puertas indicadas en planos.									
	Puerta P6 - 90	2				2,00			
							2,00	270,24	540,48
07.04	UD PUERTA TIPO P6 CORTAF.EI260 1H.83cm. RFS80								
Puerta corta-fuegos homologada EI260-C5, de una hoja de 83x203 cm., con doble chapa de acero de 1,5 mm. e interiormente con doble capa de lana de roca y cerco de chapa de acero de 2 mm., las jambas unidas en la base por un perfil para nivelar el cerco (quedará embutido en el suelo sin que resalte ni obstaculice el paso), incluso doble bisagra con resorte regulable para cierre automático, manillas y cerradura con llave (maestreada) y bisagra cierrapuertas; terminación en pintura de resina Epoxi polimerizada al horno color RAL 9006, totalmente instalada, incluso recibidos de albañilería, con certificado de resistencia al fuego. Medida la unidad completamente colocada.									
		1				1,00			
							1,00	190,27	190,27
07.05	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PUERTAS DM								
Partida alzada para la ejecución de armarios de instalaciones, con adherencia en superficie del revestimiento de la pared en la que se ubique.									
		1				1,00			
							1,00	200,00	200,00
07.06	m2 MAMPARA TABLERO FENÓLICO - INOX								
Mampara con puerta, formada por tablero fenólico de 10 mm de espesor, y con revestimiento de formica, color a elegir, por ambos lados. Cantos biselados. Herrajes de colgar, patas para suspensión en altura y cierre de acero inoxidable AISI 316, incluso barra superior y soportes del mismo material. ,tiradores, cierres, embellecedores y tornillería en acero inoxidable para el recibido de la mampara a la albañilería. Se incluye la p.p. de colocación y, anclajes. Medida la superficie, de suelo a barra.									
	Mamparas	1	5,30		2,00	10,60			
		2	0,95		2,00	3,80			
							14,40	221,21	3.185,42
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR.....									4.847,58



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 VIDRIERÍA									
08.01	m2 A- DOBLE ACRIST. CLIMALIT 6/14/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	P-2	1	1,55	0,65		1,01			
	V5	2	0,80	0,45		0,72			
							1,73	35,39	61,22
08.02	m2 B- D. ACRIST. CLIMALIT STADIP 4+4/10/STADIP 4+4 INC. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio laminado de seguridad Stadip 4+4 incoloro de 8 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip4+4 incoloro de 8 mm., cámara de aire deshidratado de 6 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Se garantizará una resistencia al impacto Nivel 3 según UNE EN 12600:2003.								
	P2	1	1,55	2,15		3,33			
							3,33	74,92	249,48
08.03	m2 D- D. ACRIST. CLIMALIT 6 CLARGLAS/14/STADIP 3+3 BUT. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio Clarglass de 6 mm. y un vidrio laminado de seguridad Stadip 3+3 incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 14 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8								
	V6	1	0,90	1,15		1,04			
							1,04	59,04	61,40
08.04	MI BANDA DE SEÑALIZACIÓN Banda de señalización mediante pegatinas traslúcidas de radio 1.50 cm, pegadas al vidrio en su parte interior. Medida la longitud								
		1	1,50			1,50			
							1,50	3,88	5,82
08.05	m2 ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 4mm. Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Planilux de 4 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral, empotrado en la pared y pegado a paramento con silicona, re-junteado perimetral. Medida la superficie.								
	PRevisión	2	0,90	1,00		1,80			
							1,80	33,21	59,78
	TOTAL CAPÍTULO 08 VIDRIERÍA.....								437,70



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PINTURA									
09.01	m2 PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Superficie techos	1	141,41			141,41			
	Paredes	2	12,00		2,70	64,80			
		4	6,00		2,70	64,80			
		2	1,50		2,70	8,10			
	- Almacén	2	5,10		2,70	27,54			
		4	2,80		2,70	30,24			
	-Almacén	2	4,70		2,70	25,38			
		2	3,10		2,70	16,74			
	-Local usos múltiples	2	7,20		2,70	38,88			
		2	3,05		2,70	16,47			
							434,36	6,51	2.827,68
09.02	M2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
	Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL 9006, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie.								
	Metálica	2	0,80		2,00	3,20			
							3,20	6,34	20,29
09.03	m. ESMALT.RODAPIÉ O MOLDURA <10 cm.								
	Pintura al esmalte brillante, satinado o mate sobre rodapié o moldura de madera de 0,10 m., i/lijado, sellado de nudos, mano de imprimación, plastecido, mano de fondo y acabado con una mano de esmalte.								
	Entrada	2	2,31			4,62			
							4,62	1,78	8,22
09.04	m2 ESMALTE SOBRE MARCOS MADERA								
	Pintura al esmalte brillante, satinado o mate sobre marcos y jambas de madera., i/lijado, sellado de nudos, mano de imprimación, plastecido, mano de fondo y acabado con una mano de esmalte.								
	Puerta P4	3	0,80	2,00	2,00	9,60			
	Puerta P5	2	0,70	2,00	2,00	5,60			
	Puerta P6	2	0,80	2,00	2,00	6,40			
	Otras puertas	12	0,80	2,00	2,00	38,40			
							60,00	18,25	1.095,00
TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURA.....									3.951,19



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 MOBILIARIO									
10.01	m. TUB.PARED DOBLE ACERO D=325mm Tubería de pared doble de D=350 mm. interior y 425 mm de diámetro exterior y 0,5 mm. de espesor en doble chapa de acero lisa, 0,8 mm. con relleno de aislamiento entre ambas, con resistencia al fuego EI30 en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado.	3				3,00			
							3,00	88,53	265,59
10.02	ud ASPIRADOR ESTÁTICO ACERO D=325 Aspirador estático de acero para conducto de 325 mm. interior libre, cincado y esmaltado al horno con pintura epoxi, en color a elegir, i/recibido de albañilería y montaje en obra.						1,00	178,01	178,01
TOTAL CAPÍTULO 10 MOBILIARIO.....									443,60



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									
11.01	ud VENTILADOR-EXTRACTOR TD800/200 T 3V S&P Módulo de ventilación extracción de aire de Soler & Palau modelo TD-800/200 SILENT 3V (220-240V 50-60) N8, para 200 mm de diámetro, acoplamiento directo, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, suministro y colocación								
	Ventilaciones	2				2,00			
							2,00	259,87	519,74
11.02	m2 Conducto chapa aislada Conducto rectangular construido en chapa de acero galvanizado de 0'8 mm de espesor, con uniones longitudinales tipo Pittsburgh y transversales mediante brida tipo METU, incluso aislamiento interior mediante manta de espuma elastomérica flexible de células cerradas, de 25 mm de espesor.								
	Conducto 150-100	2	4,50	0,50		4,50			
		1	5,75	0,50		2,88			
		1	4,50	0,50		2,25			
		1	1,40	0,50		0,70			
		1	1,70	0,50		0,85			
							11,18	47,65	532,73
11.03	MI Conducto circular Al aislado D200 Conducto de sección circular en aluminio flexible aislado, de 200 mm de diámetro, incluso sellado de juntas con cinta de aluminio autoadhesiva.								
	Previsión	2	3,00			6,00			
							6,00	10,34	62,04
11.04	MI Conducto circular Al aislado D150 Conducto de sección circular en aluminio flexible, con de 150 mm de diámetro, incluso sellado de juntas con cinta de aluminio autoadhesiva.								
	PRevisiones	1	5,00			5,00			
							5,00	5,57	27,85
11.05	Ud Boca extracción D100 Ac Boca de extracción en chapa de acero galvanizado lacado en RAL9010, marca BARP modelo 60 y/o 90 incluso aro de montaje metálico.								
	Barp 60	9				9,00			
	Barp 90	6				6,00			
							15,00	10,98	164,70
11.06	Ud Soportes, accesorios y mano de Obra Soportes, accesorios y mano de obra de montaje, pruebas, puesta en servicio de la instalación y emisión de certificados y documentación pertinente para la Dirección de Obra.								
							1,00	316,55	316,55
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....									1.623,61



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									
12.01	ud ARQUETA REGISTRABLE HM 40x40x90 cm								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x90 cm., medidas interiores máximas, completa: con tapa y marco de fundición dúctil o tapa de aluminio estanca rellenable de 40x40 cm y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Arquetas existentes								
	a reformar	2					2,00		
	Almacén	1					1,00		
							3,00	210,22	630,66
12.02	m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.								
	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN 1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	Lavabos	1	4,00				4,00		
	Caldera	1	6,00				6,00		
							10,00	4,04	40,40
12.03	m. TUBERÍA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm.								
	Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN 1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	Duchas	1	3,50				3,50		
		1	2,40				2,40		
	Cocina	2	2,50				5,00		
							10,90	7,72	84,15
12.04	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS 110mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 110 mm., según norma UNE 53962 EX, color gris claro, RAL 7037, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a arquetas de registro, codos y formación de cunas interiores para direccionado de las aguas con mortero de cemento lucido al temple. Medida la longitud.								
	Inodoro	1	1,50				1,50		
							1,50	7,11	10,67
12.05	ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG.								
	Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado suspendido del forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, instalado, incluso con conexión de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando.								
	Previsión	2					2,00		
							2,00	27,99	55,98
12.06	ud SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15								
	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.								
	Sumideros	6					6,00		
							6,00	60,82	364,92
12.07	m. CAN.H.POLIM.L=1m D=124x100 C/R.TRASN.FD								
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 124x100 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de Acero Inoxidable AISI 316 ShowerDrain F de ACO o similar, de dimensiones 500x124mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/CTE-HS-5.								
	Previsión	2	1,00				2,00		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma Vestuarios - Piscinas Yesa

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	49,59	99,18
	TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....								1.285,96



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN ACS-AFS									
SUBCAPÍTULO 13.01 Equipos y Elementos de Producción de A.C.S.									
13.01.01	ud Corte y Taponado de Tuberías de Agua Partida alzada de corte y taponado de tuberías de agua que quedan fuera de servicio, incluso parte proporcional de medios auxiliares, mano de obra y entrega de material clasificado a gestor autorizado.								
	Tuberías a anular	3				3,00			
							3,00	68,17	204,51
13.01.02	ud Calentador de A.C.S. Instantáneo, Rinnai INFINITI CONDENSING K32 Calentador de ACS instantáneo para gas natural, de cámara estanca para interior, Rinnai INFINITI CONDENSING K32e o similar, de condensación y 32 litros de producción, premezcla, con encendido electrónico, modulación continua y autodiagnos. Sistema anti-hielo [-20°], compatible con aplicaciones solares, dotado de comando Remoto MC-91Q. Incluso parte proporcional de pruebas, puesta en marcha por el servicio técnico, mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
							1,00	3.294,38	3.294,38
13.01.03	m. Kit Salida de Humos Concéntrico 80/125 PP RIN Kit salida de humos concéntrico 80/125 PP RIN, código F-OTKX080007 Rinnai o similar, dotado de conducto concéntrico 80/125 de 1 m. de longitud, y codo concéntrico 80/125 de 90°, conexionado a calentador, pequeño material empleado y mano de obra de instalación.								
	Calentador	1				1,00			
							1,00	103,71	103,71
13.01.04	ud Conducto Prolongación Salida de Humos 80/125 1000 M-H PP Conducto prolongación salida de humos horizontal 80/125 1000 M-H PP código CMTUATU35 Rinnai o similar, de 1 m de longitud, conexionado a calentador, pequeño material empleado y mano de obra de instalación.								
	Calentador	2				2,00			
							2,00	88,75	177,50
13.01.05	ud Bomba Recirculadora Electrónica GRUNDFOS MAGNA 3 25-40 N 180 Bomba recirculadora simple, GRUNDFOS MAGNA 3 25-40 N 180, monofásica 1 x 230-240 V. 50 Hz, dotada de motor conmutado electrónicamente, con rotor de imán permanente, cuerpo de bomba de fundición, clasificación energética "A", conexión roscada según planos, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el Servicio Técnico.								
	Recirculación A.C.S.	1				1,00			
							1,00	722,52	722,52
13.01.06	ud Contador Calorias SIEMENS WFN21.D111 Contador electrónico de calorias SIEMENS Mod. WFN21.D111 o similar, con sondas y batería incorporada, display giratorio abatible y de fácil lectura, con posibilidad de transmisión de datos vía M-Bus o radio, para un caudal nominal de 1,5 m3/h, incluso juego de racores de conexión Mod. WFZR2-1, accesorio porta sondas Mod. RACOR 3/4, mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el Servicio Técnico.								
	Retorno A.C.S.	1				1,00			
							1,00	338,08	338,08
13.01.07	ud Válvula de Retención de Acero Inoxidable AISI 316L 3/4" Válvula de retención de acero inoxidable AISI-316L (WN 1.4404) 3/4", extremos roscados, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Recirculación A.C.S.	1				1,00			
							1,00	35,87	35,87
13.01.08	ud Válvula de Retención de Acero Inoxidable AISI 316L 1 1/4" Válvula de retención de acero inoxidable AISI-316L (WN 1.4404) 1 1/4", extremos roscados, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	A.F.S. Contador	1				1,00			
							1,00	57,61	57,61



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.01.09	ud Válvula de Esfera Acero Inoxidable 3/4" Válvula de esfera de acero inoxidable AISI-316 (WN 1.4409) 3/4", dos piezas, extremos roscados, paso total, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado. Bomba Recirculación 2 2,00 Contador Calorias 1 1,00 Vaciado Calentador 2 2,00						5,00	23,30	116,50
13.01.10	ud Válvula de Esfera Acero Inoxidable 1 1/4" Válvula de esfera de acero inoxidable AISI-316 (WN 1.4409) 1 1/4", dos piezas, extremos roscados, paso total, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado. A.F.S. Contador 2 2,00 Calentador 2 2,00						4,00	41,94	167,76
13.01.11	ud Vaso de Expansión ZILMET Mod. A.C.S. 5 L. Vaso de expansión cerrado para A.C.S. ZILMET Mod. ACS-5 de 5 L. de capacidad total, colocado según plano incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, y pequeño material empleado. Circuito A.C.S. 1 1,00						1,00	22,67	22,67
13.01.12	ud Valvula de Seguridad Indelcasa 7 Bar AP095 1/2" Bronce Inox Válvula de seguridad de apertura progresiva, de 1/2" tarada a 7 Bar, INDELCASA Mod. AP095 o similar, construcción mixta en bronce e inoxidable, todas las partes en contacto con el agua en acero inoxidable, incluso parte proporcional de tubería de descarga de 1/2" hasta tubería de PVC de evacuación, mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y Pruebas de Tarado. Circuito A.C.S. 1 1,00						1,00	223,92	223,92
13.01.13	ud Manometro Calefacción 0-4 ó 0-10 Bar con Llave de Corte Manometro para Calefacción de 0-4 Bar, conectado a instalación de calefacción mediante tubería de 1/4", incluso llave de corte, mano de obra de instalación y pequeño material empleado. Vaso Expansión 1 1,00						1,00	20,03	20,03
13.01.14	ud Manometro Calefacción 0-4 ó 0-10 BAR con rabo de Cerdo Manometro para calefacción de 0-4 ó 0-10 Bar, conectado con rabo de cerdo, con dos enlaces de 1/4" a tubería principal, y sendas llaves de corte apropiadas, incluso mano de obra de instalación y conexionado. Bomba 1 1,00						1,00	30,80	30,80
13.01.15	ud Contador de A.F.S. de Chorro Múltiple Elster Iberconta M120 cali Contador de agua fría de chorro múltiple, Elster Iberconta M120 calibre 25 mm, caudal nominal de 7,8 m3/h de caudal máximo 6,3 m3/h de caudal nominal, longitud 260 mm, de clase metrológica B, precisión R160 en horizontal, con esfera orientable orientable 360°, preinstalación para emisor de pulsos, transmisión magnética sin engranajes en el agua, incluso dos racores de conexión, conexión a tubería, parte proporcional de soporte del mismo, montaje, pequeño material empleado y mano de obra de instalación. A.F.S. 1 1,00						1,00	252,49	252,49
13.01.16	ud Termometro Esfera D=80mm L=50mm Termometro de esfera de 80 mm. de diámetro, y vaina de acero inoxidable de 50 mm. de longitud, para una gama de Temperatura de 0-120 °C Mod. TP80/50L de ARC o similar, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado. A.C.S. 1 1,00 A.F.S. 1 1,00 Recirculación 1 1,00						3,00	31,61	94,83



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.01.17	m. Tubería Terrain ø 40 mm. Tubería de PVC para Fecales TERRAIN Clase B, DN-40 mm, Fabricada según Norma UNE-EN 1.329-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua 95 °C, incluso parte proporcional de Codos, Enlaces, Soportes y Sujeciones colocados a una distancia máxima de 3 m, etc, mano de obra de inatación y pequeño material empleado. Recogida Condensados	15				15,00			
							15,00	10,68	160,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.01 Equipos y Elementos de									6.023,38
SUBCAPÍTULO 13.02 Tuberías y Calorifugadas									
13.02.01	m Tubo de Acero Inoxidable 35x1,5 Tubería de acero inoxidable 35x1,5 mm AISI-316L (WN 1.4404) según DIN 17455 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones, manguitos, juntas etc), soportes distanciados según normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocación y pruebas. A.C.S. A.F.S.	7 15				7,00 15,00			
							22,00	23,47	516,34
13.02.02	m Tubo de Acero Inoxidable 28x1,2 Tubería de acero inoxidable 28x1,2 mm AISI-316L (WN 1.4404) según DIN 17455 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones, manguitos, juntas etc), soportes distanciados según normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocación y pruebas. A.C.S. A.F.S.	15 15				15,00 15,00			
							30,00	18,16	544,80
13.02.03	m Tubo de Acero Inoxidable 22x1,2 Tubería de acero inoxidable 22x1,2 mm AISI-316L (WN 1.4404) según DIN 17455 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones, manguitos, juntas etc), soportes distanciados según normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocación y pruebas. A.F.S. A.C.S.	50 50				50,00 50,00			
							100,00	16,08	1.608,00
13.02.04	m Tubo de Acero Inoxidable 18x1 Tubería de acero inoxidable 18x1 mm AISI-316L (WN 1.4404) según DIN 17455 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones, manguitos, juntas etc), soportes distanciados según normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocación y pruebas. Recirculación	45				45,00			
							45,00	14,25	641,25
13.02.05	m AF/Armaflex espesor nominal 25 mm. AF-5-018 Para Tubo Cu 18 y Hi Calorifugado de tuberías a base de coquilla AF/Armaflex espesor nominal 25 mm. Mod. AF-5-018 para tubo Cu 18, y Hierro 3/8", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. Recirculación	54				54,00			
							54,00	4,96	267,84
13.02.06	m Armaflex AF espesor nominal 25 mm. AF-5-022 Para Tubo DN 22 y Hi Calorifugado de tuberías a base de coquilla Armaflex AF espesor nominal 25 mm. Mod. AF-5-022 para tubo DN 22, y Hierro 1/2", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. A.F.S. A.C.S.	60 60				60,00 60,00			
							120,00	6,32	758,40



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.02.07	m Armaflex AF espesor nominal 25 mm. AF-5-028 Para Tubo DN 28 y Hi Calorifugado de tuberías a base de coquilla Armaflex AF espesor nominal 25 mm. Mod. AF-5-028 para tubo DN 28, y Hierro 3/4", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. A.C.S. 18 18,00 A.F.S. 18 18,00						36,00	7,57	272,52
13.02.08	m Armaflex AF espesor nominal 27 mm. AF-5-035 Para Tubo DN 35 y Hi Calorifugado de tuberías a base de coquilla Armaflex AF espesor nominal 27 mm. Mod. AF-5-035 para tubo DN 35, y Hierro 1", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. A.C.S. 10 10,00 A.F.S. 18 18,00						28,00	8,49	237,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.02 Tuberías y Calorifugadas.....									4.846,87
SUBCAPÍTULO 13.03 Grifería y Aparatos Sanitarios									
13.03.01	ud Desmontaje Grifería Actual Partida de desmontaje de grifería actual. La partida comprende desmontar todos los grifos, traslado y almacenado de los elementos aprovechables en lugar seguro, corte de las tuberías, y taponado de las mismas, incluso parte proporcional de medios auxiliares, mano de obra de instalación y pequeño material empleado. vestuario 1 3 3,00 vestuario 2 3 3,00						6,00	19,58	117,48
13.03.02	ud Interceptar Tubería para Colocar Válvula o Grifo Localizar, descubrir, cortar tubería empotrada existente para intercalar llave de corte o grifo, incluso corte, roscado, colocación de elemento, incluso pruebas, parte proporcional de pequeño material y mano de obra de instalación. vestuario 1 3 3,00 vestuario 2 3 3,00 Bar 2 2,00 Botiquín 1 1,00						9,00	34,93	314,37
13.03.03	ud Conjunto de Ducha Temporizada Mezcladora Presto Instalación Vist Conjunto de ducha temporizada mezcladora Presto instalación vista Mod. ALPA 90 ARTE con tubo cromado y rociador antivandálico, Ref. 98929, Ref 98925 con pulsador mezclador temporizado en latón cromado, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión e incrustaciones calcáreas, válvulas antirretorno incorporadas según Norma EN-1717, con racores curvos regulables y válvula de vaciado Ref. 98925, tubo en latón cromado Ref. 75001, rociador antivandálico en latón cromado Ref. 29305, con kit difusor eco de 5 l/m Ref. 29406, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado y pruebas. vestuario 1 3 3,00 vestuario 2 3 3,00						6,00	372,04	2.232,24
13.03.04	ud Grifo Temporizado Lavabo Mezclador PRESTO Mod. XT 2000-LM ECO Grifo temporizado lavabo mezclador PRESTO Mod. XT 2000-LM ECO Ref. 90920, cuerpo y pulsador en latón cromado, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión e incrustaciones calcáreas, cabeza intercambiable que comprende todo el mecanismo del grifo, válvulas antirretorno incorporadas según Norma EN-1717, selección de temperatura por maneta lateral, con cartucho mezclador cerámico, caudal 5 l/m, cierre automático 10 segundos, suministrado con brida, latiguillos flexibles en acero inoxidable de 1/2" y 350 mm., 2 llaves de paso y juntas, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado y pruebas. Botiquín 1 1,00						1,00	233,28	233,28



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.03.05	ud Grifo Monomando Fregadero ROCA Mod. MONODIN Repisa Grifo monomando para fregadero salida repisa ROCA Mod. MONODIN cromado, mezclador con caño giratorio alto y aireador, incluso dos llaves de escuadra de 1/2", enlaces de alimentación flexibles, mano de obra de instalación, pequeño material empleado y pruebas.	Bar	2			2,00			
							2,00	100,17	200,34
13.03.06	Ud Recuperación de vasija y recolocación Recuperación de vasija de aseos existente, inodoros, lavabos, etc y recolocación en nuevo lugar, incluso p.p. de piecero para nueva ubicación. Medida la unidad		2			2,00			
							2,00	63,87	127,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.03 Grifería y Aparatos Sanitarios.....									3.225,45
SUBCAPÍTULO 13.04 Instalación Eléctrica									
13.04.01	ud Cuadro Electrico de Mando y Protección Sala Calentador Instalación de cuadro eléctrico en la sala del calentador, dotado de armario de PVC, con un 30% de capacidad libre, una vez instalados todos elementos de mando, protección, maniobra, aparrillaje, automatismos, elementos de regulación, etc, necesarios para el funcionamiento correcto y automatico de la instalación de producción de A.C.S., incluso parte proporcional de cableado del cuadro, conexiones de líneas al mismo, parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.	Calentador A.C.S.	1			1,00			
							1,00	136,16	136,16
13.04.02	ud Reforma de cuadro eléctrico existente Reforma de cuadro eléctrico existente consistente en la instalación de protecciones para los nuevos equipos, incluyendo recolocación de elementos existentes, cableado, instalación de nuevas protecciones magnetotérmicas y diferenciales conforme al REBT para los nuevos equipos, incluso parte proporcional de accesorios y material diverso, mano de obra de instalación, conexionado y pruebas.	Cuadro Sala Calderas	1			1,00			
							1,00	77,60	77,60
13.04.03	ud Canaliz. Electrica sobre bandeja 3x1,5 mm2 RDt-K Zero Halogenos Parte Proporcional de canalización eléctrica monofásica, desde receptor hasta control remoto o interruptor, realizado mediante conductor de Cu. 3x1,5 mm2 zero halogenos, designación RDt-K 0,6/1 kV., tipo EXZHELLENT-X, aislamiento interior RV 0,6/1 kV. y exterior poliolefina (Z1), sobre bandeja rejiband, bajo tubo PVC doble capa, PVC rígido, moldura de PVC, acero rígido o flexible, colocado de forma empotrado o vista, según el tipo de canalización y lo requiera la Normativa, incluso parte proporcional de cajas de registro, accesorios y material diverso, mano de obra de instalación, conexionado y pruebas.	Control Remoto Calentador	1			1,00			
		Maniobra Bomba	1			1,00			
							2,00	39,16	78,32
13.04.04	ud Canaliz. Electrica de Fuerza sobre bandeja 3x2,5 mm2 RDt-K Zero Parte Proporcional de canalización eléctrica de fuerza monofásica, desde cuadro de climatización, realizado mediante conductor de Cu. 3x2,5 mm2 zero halogenos, designación RDt-K 0,6/1 kV., tipo EXZHELLENT-X, aislamiento interior RV 0,6/1 kV. y exterior poliolefina (Z1), sobre bandeja rejiband, bajo tubo PVC doble capa, PVC rígido, moldura de PVC, acero rígido o flexible, colocado de forma empotrado o vista, según el tipo de canalización y lo requiera la Normativa, incluso parte proporcional de cajas de registro, accesorios y material diverso, mano de obra de instalación, conexionado y pruebas.	Calentador	1			1,00			
		Bomba	1			1,00			
							2,00	42,84	85,68
13.04.05	ud Dif 2/40/300 mA FH202AC 40A 300mA Diferencial 2P/40 A./300 mA. s/ UNE EN 61008, ref. FH202AC/40/0,3. instalado y conexionado en cuadro.						1,00	107,87	107,87



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.04.06	ud mag 1P+N/16 10kA S201-B16NA Magnetotérmico 1P+N/16 A. Icc=6KA.s/ IEC/EN60898, Icc=10KA.s/ IEC/EN 60947-2 Curva B, de ABB mod. S201-B16NA o similar, instalado y conexionado en cuadro. Calentador General	1 1				1,00 1,00			
							2,00	29,01	58,02
13.04.07	ud int aut motor KTA 0,4-0,63 Interruptor automático de motor mod. KTA 3-25, regul. 0,4-063 A. de Sprecher+ Schuh, con bloque de contacto auxiliar NO-NC, incluso mano de instalación y conexionado. Bomba recirculación	1				1,00			
							1,00	46,23	46,23
13.04.08	ud Relé 2 Contact. conm. 12A. 230 V + base ABB Relé 2 contactos enchufable octal, tipo ABB mod. CR-M230AC2 o similar, dotado de base Relé RC-M2SS para 2 contactos conmutados 12A. de ABB colocado en cuadro, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado. Bomba Recirculación	1				1,00			
							1,00	11,79	11,79
13.04.09	ud Reloj 2/c D+S DATA-MICRO 2 ORBIS Interruptor horario digital 2 canales, con programa diario y semanal e intensidad de corte 16 A. y reserva de cuerda 250 h., mod. DATA MICRO 2 de ORBIS, incluso mano de obra de colocación, programación y conexionado. Bomba de Recirculación	1				1,00			
							1,00	87,54	87,54
13.04.10	ud con man 1p/10A 1-0-2 CONMUTADOR 1,0,2 1P/10 A TELERGON TF-12 COLOCADO TRAS CUADRO, INCLUSO MANO DE OBRA DE INSTALACION Bomba de Recirculación	1				1,00			
							1,00	11,71	11,71
13.04.11	ud Lámpara Verde-IP65 ø22 Lámpara Verde IP65 de ø22, completa tipo P9XL52652 de GE Power Controls o similar, incluso Lámpara a 220 Neón, mano de obra de instalación en tapa de cuadro y conexionado. Bomba de Recirculación	1				1,00			
							1,00	4,93	4,93
13.04.12	ud Lámpara Roja-IP65 ø22 Lámpara color Rojo IP65 de ø22, completa tipo P9XL52651 de GE Power Controls o similar, incluso Lámpara a 220 Neón, mano de obra de instalación en tapa de cuadro y conexionado. Bomba de Recirculación	1				1,00			
							1,00	4,93	4,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.04 Instalación Eléctrica.....									710,78



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 13.05 Instalación Receptora Gas Propano									
13.05.01	ud Kit Batería Colector GLP 5+5 con Inversor Automático MERCAGAS Kit batería colector GLP 5+5 con inversor automático MERCAGAS, para botellas de Gas Propano UI-350, compuesto por: - Colector completo 5+5 - Tuerca ciega 20/150 (2) - Junta de goma para 20x 150 - Inversor automático 10 Kg/h - Válvulas antirretorno 20/150 (8) - Liras de 76 Cm (10) - Regulador regulable 12 Kg/h - Codo conexión con el limitador - Limitador 12 Kg/h a 1,7 Kg/cm2 - Válvula 20/150 con conexiones - Juntas y tornillería completo Incluso parte proporcional de mano de obra de colocación, medios auxiliares, y pequeño material empleado.								
							1,00	465,48	465,48
13.05.02	ud Indicador Visual Reserva Servicio Indicador visual de reserva en línea MERCAGAS, conexiones M 20x 150 entrada y salida. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado. Batería Colector	1				1,00			
							1,00	26,26	26,26
13.05.03	ud Regulador Baja Presión BP1800/M0 Regulador de baja presión MERCAGAS Mod. M-403 MONDIAL o similar, para un caudal de 10 Kg/h, con una presión de entrada de 0,2 a 11 bar, y una presión de Salida de 37 gr/cm2., incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado. Calentador Instantáneo	1				1,00			
							1,00	13,47	13,47
13.05.04	ud Toma de Presión Petersón Toma de Presión PETERSON conexión 1/4", colocada en los lugares que se indica en los planos adjuntos, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, pruebas etc.								
							3,00	6,37	19,11
13.05.05	ud Válvula Mariposa Soldar ø 22 mm. Valvula Mariposa para soldar ø 22 mm. PN-5, sin patas, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, accesorios de montaje, y pequeño material empleado.								
							3,00	22,00	66,00
13.05.06	ud Pasamuros de Fachada para Tubo Cu 20/22 Pasamuros de fachada para tubería de cobre 20/22 protegida mediante vanda de polivinilo o similar, con solape del 50 %, según normas gas navarra, incluso parte proporcional de accesorios y mano de obra de instalación.								
							1,00	16,51	16,51
13.05.07	m Cu 20/22 de 1 mm de espesor Tubería de cobre 20/22 mm. con espesor de 1 mm., cumpliendo Normativa AENOR, colocado soldado por fuerte capilaridad, incluso parte proporcional de soldadura, soportes distanciados según normativa, pintado de las tuberías a base de dos manos de pintura plástica de color a determinar en obra, pequeño material empleado y mano de obra de colocación.								
							10,00	21,87	218,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.05 Instalación Receptora Gas									825,53
TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN ACS-AFS.....									15.632,01



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T									
SUBCAPÍTULO 14.01 CUADRO GENERAL									
14.01.01	Ud Int. magnetotérmico 16A/2P/6kA /C Interrupor automático magnetotérmico modular de 16 A, 2P, tensión de empleo 230/400 V CA, poder de corte 6 KA. según UNE-EN 60898 y 10 KA. según UNE-EN 60947.2, curva C, tipo ABB, MERLIN GUERIN o similar.						1,00	45,76	45,76
14.01.02	Ud Int. magnetotérmico 10A/2P/6kA /C Interrupor automático magnetotérmico modular de 10 A, 2P, tensión de empleo 230/400 V CA, poder de corte 6 KA. según UNE-EN 60898 y 10 KA. según UNE-EN 60947.2, curva C, tipo ABB, MERLIN GUERIN o similar.						1,00	44,95	44,95
14.01.03	ud Reloj 2/c D+S DATA-MICRO 2 ORBIS Interrupor horario digital 2 canales, con programa diario y semanal e intensidad de corte 16 A. y reserva de cuerda 250 h., mod. DATA MICRO 2 de ORBIS, incluso mano de obra de colocación, programación y conexionado. Ventilación	1				1,00			
							1,00	87,54	87,54
14.01.04	Ud Recuperación material existente Mano de Obra y material auxiliar para recuperación de material de protección existente en los cuadros auxiliares, para las derivaciones que se mantienen del actual.						1,00	90,00	90,00
14.01.05	Ud Mano de obra Material accesorio y mano de obra de colocación y montaje en taller y posterior traslado, colocación y conexión in situ.						1,00	67,60	67,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.01 CUADRO GENERAL.....									335,85
SUBCAPÍTULO 14.02 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN									
14.02.01	m Can.Conductos enterrados 2 T63 Canalización bajo soleras, (tipo 6), comprendiendo: - Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, coarugado exterior ø63 mm. - Formación de dado de hormigón H-150 de 15*40 cms - Cinta de señalización - Mano de obra y material utilizado. - Entronques y subidas a muros, o cajas de registro de instalaciones. Interior de edificio Bajo solera	1 1	7,00 5,00			7,00 5,00			
							12,00	11,11	133,32
14.02.02	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x6 mm2 Derivación individual 3x6 mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 6 mm2 y aislamiento tipo VV 750 V. libre de alógenos en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. De cuadro general	1	7,00			7,00			
							7,00	14,10	98,70



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.03	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm² Derivación individual 3x10 mm ² , (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 10 mm ² y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexión. Previsiones De cuadro general	1	7,00			7,00			
							7,00	15,72	110,04
14.02.04	MI Línea empotrada Cu ES07Z1-K 3x4 mm² Línea de 3x4 mm ² a base de conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 750 V. de nivel de aislamiento; No propagador de la llama, según norma UNE EN 50265-2-1; no propagador del incendio, según norma UNE EN 50266-2-4; UNE 20427; libre de halógenos, según norma UNE EN 50267-2-1; reducida emisión de gases tóxicos; baja emisión de humos opacos, según norma UNE EN 50268; nula emisión de gases corrosivos, según norma UNE EN 50267-2-3; fabricado según norma UNE 211002 con: conductor de cobre clase 5, aislamiento tipo TIZ1, en instalación empotrada bajo tubo de PVC semirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., incluso p.p. de cajas de empalme y derivación, material accesorio para embridado, etiquetado y mano de obra de instalación y conexionado. Bajo solera a fachadas Fuerza	4	5,00			20,00			
							20,00	8,20	164,00
14.02.05	MI Línea empotrada Cu ES07Z1-K 3x2,5 mm² Línea de 3x2,5 mm ² a base de conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 750 V. de nivel de aislamiento; No propagador de la llama, según norma UNE EN 50265-2-1; no propagador del incendio, según norma UNE EN 50266-2-4; UNE 20427; libre de halógenos, según norma UNE EN 50267-2-1; reducida emisión de gases tóxicos; baja emisión de humos opacos, según norma UNE EN 50268; nula emisión de gases corrosivos, según norma UNE EN 50267-2-3; fabricado según norma UNE 211002 con: conductor de cobre clase 5, aislamiento tipo TIZ1, en instalación empotrada bajo tubo de PVC semirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., incluso p.p. de cajas de empalme y derivación, material accesorio para embridado, etiquetado y mano de obra de instalación y conexionado. Bajo tubo acero Alumbrado	1 1 1	10,00 6,00 4,00			10,00 6,00 4,00			
							20,00	7,10	142,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.02 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN.....									648,06



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.03 DISTRIBUCIÓN GENERAL									
14.03.01	Ud P. encendido simple empotrado Punto de luz simple, en instalación empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm ² de sección, p.p. de mecanismo, caja de empotrar, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Interior	4				4,00			
							4,00	21,52	86,08
14.03.02	Ud P. encendido conmutado empotrado Punto de luz conmutado, en instalación empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm ² de sección, p.p. de mecanismo, caja de empotrar, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Alumbrado exterior	1				1,00			
							1,00	22,44	22,44
14.03.03	Ud P. encendido desde cuadro empotrado Punto de luz accionado desde maniobra en cuadro, en instalación empotrada, contando 2 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. cero halógenos y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm ² de sección, incluida mano de obra de colocación y montaje, mecanismo no incluido.								
	Previsión								
	Alumbrado exterior	1				1,00			
							1,00	9,98	9,98
14.03.04	Ud P. encendido simple estanco (Ac) Punto de luz simple, en instalación exterior estanca, contando 5 metros de tubo de acero galvanizado roscado de ø16 mm., conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm ² de sección, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Almacén exterior	1				1,00			
	Caldera	1				1,00			
							2,00	46,10	92,20
14.03.05	Ud T. de corriente II+T 16A. empotrada Toma de corriente en instalación empotrada de II+T 16A., contando 2 metros de tubo de PVC semirígido de 20 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 2,5 mm ² de sección, incluido mecanismo empotrado tipo Schuko, replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Interiores	12				12,00			
							12,00	34,56	414,72
14.03.06	Ud T. de corriente II+T 25A. empotrada Toma de corriente en instalación empotrada de II+T 25A., contando 2 metros de tubo de PVC semirígido de 20 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 4 mm ² de sección, incluido mecanismo empotrado tipo Schuko, replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Cocina	2				2,00			
							2,00	45,74	91,48
14.03.07	Ud T. de corriente II+T 16A. estanca (Ac) Toma de corriente en instalación estanca de II+T 16A., contando 2 metros de tubo de acero galvanizado roscado de 16 mm. y conductores de cobre, tipo H07V-K 2,5 de sección, incluido mecanismo estanco tipo Schuko LEGRAND PLEXO IP55 monobloque o similar, replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Exteriores	2				2,00			
							2,00	35,71	71,42
14.03.08	Ud Caja salida de cables empotrada Punto de salida de cables en instalación empotrada, incluida caja de empotrar, tapa para salida de cables y marco embellecedor tipo SIMON serie 82 Nature color a definir, 5 metros tubo de PVC semirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación.								
	TV y SI	1				1,00			
							1,00	30,03	30,03
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.03 DISTRIBUCIÓN GENERAL.....									818,35



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.04 LAMPARAS Y APARATOS									
14.04.01	ud REGLETA ESTANCA 2x36W. AF Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 2x36 W., con protección IP 65/clase II. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebador, portalámparas, lámpara fluoescen- te de nueva generación y bornes de conexión. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instala- do, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	Actuales	2			2,00			
	Previsiones	3				3,00			
							5,00	66,18	330,90
14.04.02	ud REGLETA ESTANCA 2x58W. AF Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 2x58 W., con protección IP 65/clase II. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebador, portalámparas, lámpara fluoescen- te de nueva generación y bornes de conexión. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instala- do, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		4			4,00			
							4,00	75,54	302,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.04 LAMPARAS Y APARATOS.....									633,06
SUBCAPÍTULO 14.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA									
14.05.01	Ud EMERGENCIA COMBI. LED 120 Lm EMP/PC Punto de luz de emergencia realizado en canalización empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirrígido de doble envoltura de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm² de sección, incluido aparato de emergencia autónomo combinado fluorescente LED de 120 Lm. empotrado, tipo DaisaLux Hydra, IP 42, o similar, con autonomía superior a 1 hora con baterías her- méticas recargables y lámparas Led, alimentación a 230 V., incluso marco d e enrasado, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.		25,00						
							3,00	141,57	424,71
14.05.02	Ud EMERGENCIA COMBI 250 Lm EMPOTRADA /PC Punto de luz de emergencia realizado en canalización empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirrígido de doble envoltura de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm² de sección, incluido aparato de emergencia autónomo fluorescente de 250 Lm. empotrado, tipo DAISALUX serie Hydra LD A permanente, IP 42, o similar, con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables y lámparas Led, alimentación a 230 V., incluso marco de enrasado, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.		8,00						
							1,00	141,57	141,57
14.05.03	Ud PUNTO DE AL. EMERGENCIA (PVC) Punto de luz de emergencia o de balizamiento, realizado en canalización exterior o empotrada, en bandeja existente o bajo tubo, contando 3 metros de tubo de 16 mm. y conductores de cobre, tipo H07V-K de 3x1,5 mm² de sección, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.		85,00						
							4,00	33,60	134,40
14.05.04	Ud CAJA ESTANCA IP66 IK08 BLOQUE ALUMBRADO Caja estanca para bloque de alumbrado DAISALUX Hydra, tipo DAISA KES Hydra, para dotarlo de protección IP66, IK08								
							1,00	45,79	45,79
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA....									746,47



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.06 VARIOS									
14.06.01	ud PORTERO ELECT. 1V. LEGRAND-TEGUI S7 Portero electrónico Legrand-Tegui Serie 7, para una vivienda unifamiliar, formado por un kit incluyendo placa de serie, caja empotrar, teléfono, alimentador E-32 y grupo fónico con pulsador de luz para tarjeteros. Llamada electrónica, confirmación de llamada en placa y accionamiento de puertas mediante relé, incluyendo montaje, cableado y conexionado completo.						1,00	213,79	213,79
14.06.02	Ud Legalización Elaboración de la documentación necesaria para la legalización de la instalación a nombre de la propiedad, incluso pruebas, certificados y tramitación ante Organismo de Control Autorizado, compañía suministradora y demás organismos actuantes (Todas las tasas administrativas correrán a cargo de la propiedad).						1,00	30,00	30,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.06 VARIOS.....									243,79
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....									3.425,58



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS									
15.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.						1,00	33,92	33,92
15.02	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.						1,00	77,97	77,97
15.03	ud SEÑAL PVC 210x210 mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.						15,00	7,47	112,05
15.04	ud DESPLAZ. EXTINTOR EXISTENTE Desmontaje, acopio, limpieza y traslado de extintor portátil existente, de montaje en superficie, actualmente instalado, y posterior colocación en la nueva situación definida en proyecto, incluso mano de obra de colocación.						2,00	31,14	62,28
TOTAL CAPÍTULO 15 ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS.....									286,22



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
16.01	UD ENS.SERIE 3 PROBETAS, HORMIGON								
	Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 3 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las dos restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados. Medida la unidad a ensayar. Se proporcionará copia de ensayos a la Dirección Facultativa y a la propiedad. se certificará una vez se tengan los resultados de los ensayos a los 28 días.								
	Ensayos a justificar	1				1,00			
							1,00	74,34	74,34
16.02	ud RESIST. AL RESBALAMIENTO BALDOSAS - PENDULO								
	Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de baldosas prefabricadas. Ensayo del péndulo.								
		2				2,00			
							2,00	60,00	120,00
16.03	UD RECOPIACIÓN Y ENTREGA DOCUMENTACIÓN CTE								
	Partida correspondiente a los trabajos necesarios para la recopilación, encuadernado y entrega de 3 copias en formato papel y 1 copia en formato CD de certificados técnicos de suministradores, acompañados por los correspondientes certificados técnicos de los materiales contratados para la obra, en cumplimiento del CTE. Deberán ser certificados TODOS los materiales entregados, suministrados e instalados en la obra, tanto por el suministrador-instalador como por las empresas comerciales, identificados por partida de obra y por capítulos, ordenados según el presente presupuesto. Todos los documentos de entrega-suministro de materiales serán originales (a excepción de los certificados materiales de que se acompañan). Será obligatoria la inclusión de certificados específicos a petición expresa de la Dirección de la Obra y los resultados de todos los ensayos realizados.								
	DOcumentación CTE	1				1,00			
							1,00	70,00	70,00
TOTAL CAPÍTULO 16 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....									264,34



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD									
17.01	ud SEGÚN PRES. SEGURIDAD Y SALUD								
	Presupuesto de seguridad y salud según Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.								
							1,00	254,11	254,11
	TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD.....								254,11



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESÍDUOS									
18.02	M3 RCD EXCAVACIONES Gestión de RCD procedentes de la excavación, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						13,37	4,00	53,48
18.03	m3 RCD NATURALEZA NO PÉTREA Gestión de RCD de naturaleza no pétreo, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						2,34	10,00	23,40
18.04	m3 RCD NATURALEZA PÉTREA Gestión de RCD de naturaleza pétreo, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						5,30	10,00	53,00
18.05	m3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Gestión de RCD potencialmente peligrosos y otros, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y otras operaciones de gestión de residuos en obra, y gastos de gestor autorizado de residuos (peligrosos y no peligrosos). Según estudio de residuos adjunto.						1,22	10,00	12,20
18.06	uD COSTES DE GESTIÓN Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general. Según estudio de residuos adjunto.						1,00	113,63	113,63
TOTAL CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESÍDUOS.....									255,71
TOTAL.....									70.095,32



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma Vestuarios - Piscinas Yesa

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES.....	3.198,46	4,56
002	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	2.742,39	3,91
003	ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS.....	9.631,65	13,74
004	CUBIERTAS.....	2.652,69	3,78
005	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	14.056,88	20,05
006	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	5.105,64	7,28
007	CARPINTERÍA INTERIOR.....	4.847,58	6,92
008	VIDRIERÍA.....	437,70	0,62
009	PINTURA.....	3.951,19	5,64
010	MOBILIARIO.....	443,60	0,63
011	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	1.623,61	2,32
012	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	1.285,96	1,83
013	INSTALACIÓN ACS-AFS.....	15.632,01	22,30
014	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....	3.425,58	4,89
015	ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS.....	286,22	0,41
016	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	264,34	0,38
017	SEGURIDAD Y SALUD.....	254,11	0,36
018	GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	255,71	0,36
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		70.095,32	
5,00% Gastos generales.....		3.504,77	
5,00% Beneficio industrial.....		3.504,77	
SUMA DE G.G. y B.I.		7.009,54	
21,00% I.V.A.		16.192,02	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		93.296,88	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		93.296,88	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m2 DEMOL.URBANIZACIÓN INTERIOR								
	Demolición de urbanización interna formado por pavimentos y rellenos de gravas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se incluye en esta partida la retirada de todo tipo de elementos de la urbanización: sole- ras, pavimentos, bordillos, arbolado, peldaños e instalaciones que no sean necesarias para el de- sarrollo futuro de la obra, corte con sierra de disco en las zonas que se indique por la DO.								
	Zapatas pilares	6	1,60	1,80		17,28			
	Vigas riostras	4	3,50	0,60		8,40			
		3	4,10	0,60		7,38			
							33,06	8,64	285,64
01.02	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medido en excava- ción teórica llena.								
	Vigas riostras	4	3,50	0,40	0,70	3,92			
		3	4,10	0,40	0,70	3,44			
							7,36	11,20	82,43
01.03	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.								
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Medido en excavación teórica llena.								
	Zapatas pilares	6	1,60	1,60	1,20	18,43			
							18,43	11,20	206,42
01.04	m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.								
	Carga sobre camión y transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., conside- rando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y reciclado (es- pecificado en estudio de gestión de residuos), y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. Medición de tierras de la presente partida según partida de excavación correspondiente, sin considerar esponjamientos.								
	Según excavaciones								
	- Pozos	1				18,43	=001	E02PM030	
	- Zanjas	1				7,36	=001	E02EM030	
	- Soleras	1	0,20			6,61	=001	E01DPS030	
							32,40	7,68	248,83
01.05	M3 RELLENO MATERIAL GRANULAR								
	Suministro y relleno de material granular seleccionado (tamaño árido 8-12 mm) en asiento de tuberías de saneamiento, incluso extendido y compactación.								
	Zapatas pilares	6	1,60	1,60	0,50	7,68			
	Vigas riostras	4	3,50	0,40	0,50	2,80			
		3	4,10	0,40	0,50	2,46			
	Previo a solera	1	10,60	3,00	0,15	4,77			
							17,71	13,25	234,66
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS.....									1.057,98

01/03/2018

COAVIN



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA									
SUBCAPÍTULO 02.01 PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIONES									
02.01.01	m2 LAMINA DELTA DRAIN								
	M2. Lámina impermeabilizante drenante Delta Drain, fijada a soporte con anclajes de nylon, solapes cada 15 cm, formado por lámina granulada de polietileno de alta densidad con una resistencia a la tracción de 600 N/60 mm, estructurada en doble nódulo y protegido con geotextil, i/ p.p de material de fijación a soporte y medios auxiliares necesarios, incluso perfil superior Delta MS. Se colocará el piecero original de la casa, en todos aquellos remates o puntos singulares que existan (coronación de muro, fijaciones de láminas, etc.). Medida la superficie teórica de proyecto sin solapes.								
	Perímetro exterior edificio	1	10,50		0,70	7,35			
		2	6,00		0,70	8,40			
							15,75	11,52	181,44
02.01.02	m. IMP. ENCUENTRO FACHADAS								
	Impermeabilización de fachadas en la zona inferior del arranque de la misma, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: imprimación asfáltica con Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2.; banda de refuerzo con lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM PR-30, punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frío -22'5º C, de 3,0 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster de 130 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras; lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM V-40 (tipo LBM-40-FV), punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frío -22'5º C, de 4 kg/m2. de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, colocada totalmente adherida al soporte con soplete; y segunda lámina de betún elastómero Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP), punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frío -22'5º C, de 3 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras. Listo para recibir el ladrillo caravista y el resto de los cierres de fachada, teniendo en cuenta que el canto del forjado es de hormigón visto, se debera tener en cuenta en la ejecución evitar el contacto en dichas zonas. Medida la longitud ejecutada.								
	Fachadas	2	10,50			21,00			
		2	6,00			12,00			
							33,00	16,33	538,89
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 PROTECCIÓN E								720,33
SUBCAPÍTULO 02.02 CIMIENTOS									
02.02.01	m3 HORM.LIMPIEZA HL-150/C/TM30 V.MAN								
	Hormigón en masa HL-150/C/TM , consistencia plástica, Tmáx.30 mm., con cemento sulforresistente (SR) para ambiente agresivo, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.								
	Zapatas pilares	6	1,60	1,60	0,10	1,54			
	Vigas riostras	4	3,50	0,40	0,10	0,56			
		3	4,10	0,40	0,10	0,49			
							2,59	95,79	248,10
02.02.02	m3 H.ARM. HA-30/B/20-24/Ila+Qb ZAPATAS								
	Hormigón armado (resistente a sulfatos) HA-30/B/20-24/Ila+Qb, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, vigas riostras y pozos de ascensor, incluso armadura según detalle de planos, encofrado y desencofrado lateral, vertido con camión-bomba, vibrado, curado y colocado. Incluso colocación de junta de P.V.C. en cimientos de muros valorada en la partida de muros. Cemento CEM II 32.5 R, en zapatas de pilares, armado con acero B 500 S, incluso acero de arranques, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, calces, mechinales, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones y p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-CPE, EME y EHE. Medido el volumen teórico; en caso de los muretes de zapatas de muros, se considera el volumen comprendido entre zapatas, entre cantos.								
	NOTA: el hormigón se plantea HA-25 sin resistencia a sulfatos, pero de los ensayos a realizar, se determinará la necesidad de protección.								
	Zapatas pilares	6	1,60	1,60	0,70	10,75			
	Vigas riostras	4	3,50	0,40	0,50	2,80			
		3	4,10	0,40	0,50	2,46			
							16,01	138,84	2.222,83

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.03	m3 H.ARM. HA-30/B/20-24/IIa+Qb 2 CARAS 25 V.MAN. Hormigón armado (resistente a sulfatos) H-30/B/20-24/IIa+Qb, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. para ambiente agresivo, elaborado en central, en muro de hasta 25 cm. de espesor, incluso armadura según detalle de planos, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, con tablero de melamina para quedar visto en ambas caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C. NOTA: el hormigón se plantea HA-25 sin resistencia a sulfatos, pero de los ensayos a realizar, se determinará la necesidad de protección. NOTA: en caso de muros sobre muros existentes, se considerará incluida la p.p. de perforación y colocación de armadura de anclaje con mortero epoxi.								
	Murete s/zapatas	4	4,80	0,20	0,65	2,50			
		2	5,40	0,20	0,65	1,40			
							3,90	343,28	1.338,79

02.02.04	M2 ADHESIVO RESINAS EPOXI Suministro y aplicación de adhesivo a base de resinas epoxi para la unión de hormigones frescos con hormigones endurecidos SIKADUR 32 FIX adhesivo de dos componentes a base de resinas epoxi sin disolventes reforzadas con polisulfuros e impermeable a los líquidos y vapor de agua. Consumo y aplicación de acuerdo con las fichas técnicas del producto.								
	Murete s/zapatas	4	4,80	0,20		3,84			
		2	5,40	0,20		2,16			
	Pilars	6	0,30	0,30		0,54			
							6,54	32,11	210,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CIMIENTOS..... 4.019,72

SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURAS HORMIGÓN

02.03.01	m3 HA-25/B/16/IIa E.METÁL. PILARES Hormigón armado HA-25 N/mm ² , Tmáx. 16 mm., consistencia blanda elaborado en central, en pilares, i/p.p. de armadura (80 kg/m ³ .) y encofrado metálico-madera previsto para quedar visto al exterior, i/suministro y colocación de berenjeno en esquinas, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	Pilares	3	0,30	0,30	3,78	1,02			
		3	0,30	0,30	3,20	0,86			
							1,88	236,21	444,07

02.03.02	kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras (se incluye atomillado en los casos específicos del proyecto), cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante de fosfato de zinc, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV. Anclajes pilares para estructura madera								
	- Chapas	4	0,33	0,20	78,50	20,72			
		8	0,25	0,20	78,50	31,40			
	- Bases	6	0,30	0,30	78,50	42,39			
	- Redondos D20	24	0,80		2,55	48,96			
	Pletinas v uelos	14	0,04	1,00	78,50	43,96			
	Prev -superior v uelos	14	0,05	1,00	78,50	54,95			
	Perfil cabezales 200.100.5	2	10,00		23,19	463,80			
							706,18	1,80	1.271,12

02.03.03	kg ACERO A-42b ANCLAJES GALVANIZ. Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para formación de anclajes y piezas para vigas, pilares, zunchos y correas, con posterior galvanizado del conjunto y a montado mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras (se incluye atomillado en los casos específicos del proyecto), cortes, piezas especiales, despuntes y aplicación de pintura intumescente hasta conseguir una EF30, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV. Anclajes pilares para estructura madera								
	- Chapas	4	0,33	0,20	78,50	20,72			
		8	0,25	0,20	78,50	31,40			
	- Bases	6	0,30	0,30	78,50	42,39			



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Redondos D20	24	0,80		2,55	48,96			
	Pletinas vuelos	14	0,04	1,00	78,50	43,96			
	Prev -superior vuelos	14	0,05	1,00	78,50	54,95			
	Perfil cabezales 200.100.5	2	10,00		23,19	463,80			
							706,18	2,68	1.892,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURAS HORMIGÓN.....									3.607,75
SUBCAPÍTULO 02.04 SOLERAS									
02.04.01	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm								
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	Previsión rellenos localizados	1	10,00	1,00		10,00			
							10,00	4,92	49,20
02.04.02	m2 EXTENDIDO .BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x15 cm								
	Extendido sobre encachado de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. (12 cm) para revestir, ordenados en toda la superficie, incluso p.p. de roturas, replanteo, nivelación. Medida la superficie de solera.								
	Bloque hormigón	1	5,40	9,90		53,46			
	Ded. Rasilla								
	Cierre de galería	-2	6,00		0,40	-4,80			
		-2	10,50		0,40	-8,40			
							40,26	11,24	452,52
02.04.03	m2 RASILLA								
	Fábrica de ladrillo rasilla, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40) para posterior terminación, i/ emparchado de cantos de forjado y pilares con plaqueta a partir del mismo ladrillo; y p.p. de replanteo, aplomado, nivelación, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-FFL, NBE-FL-90 y MV-201. Medido a superficie de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Cierre de galería	2	6,00		0,40	4,80			
		2	10,50		0,40	8,40			
							13,20	14,41	190,21
02.04.04	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x8								
	Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., sulfurresistente, con cemento CEM III B 42.5 L/SR, con terminación pulida superficial, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de ejecución de goterón y remate en punta achaflanado de 10x40 cm, incluso juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Planta	1	5,40	9,90		53,46			
							53,46	12,53	669,85
02.04.05	m2 PROTECCION SOLERA CON PLASTICO								
	M2 de protección de solera mediante suministro y extendido de film de polietileno, en doble lámina, a matajunta.								
	Planta	1	5,40	9,90		53,46			
							53,46	1,12	59,88
02.04.06	UD VENTILACIONES TUBO PVC + MOSQUITERA								
	Ejecución de ventilaciones en muros de fachada en prolongación de ventilaciones de solera, mediante 2 tubos de PVC 125 ó 2 tubos de PVC 160 embutidos en forjado o vigas previamente al hormigonado, e instalación de malla mosquitera en cara exterior e interior y rejilla exterior acero lacado 20x20. Medida la unidad ejecutada.								
	Ventilaciones	4				4,00			
							4,00	35,15	140,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 SOLERAS.....									1.562,26

01/03/2018
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.05 ESTRUCTURA DE MADERA									
02.05.01	Ud PÓRTICO BIARTICULADO MADERA LAMINADA								
	Pórtico biarticulado inclinado-recto, según detalle de planos, fabricado en una única pieza: tramos de viga de mayor a menor altura en los extremos, en sección variable con anchura de 20 cm, sección en el centro del vano 20x44 cm, , con espacio intereje de 5.10 metros, apoyo deslizante superior en pilar de hormigón y articulación inferior en pilar de hormigón o viga portante de madera, realizado en madera laminada GL 24 h (resistencia a flexión 24 N/mm2), picea abies, origen Suecia (madera con origen y clase resistente certificada ante la D.O.), acabado de la madera obtenido mediante regrueso-cepillo de alta velocidad, canto vivo inexistente, tratada con lasure Armacide Arvon 2000 D18/8, protección insecticida, fungicida e hidrófugo (certificada ante la D.O.) para clase de servicio 2 (según CTE) y acabado con otra mano de lasur color a determinar en obra. . Se incluye suministro, nivelación y colocación, elementos de atado y refuerzo mediante placas y redondos de anclaje roscados, completamente terminado. Se presupuestan de manera independiente los anclajes principales de las cerchas a otros elementos estructurales realizados en acero A-42. Estructura estable al fuego 30', con cargas, sin contar su peso propio, de 15Kg/m2 y 100 Kg/m2 de nieve.Medida la unidad completa e instalada. Según CTE-SE-M.								
	Pórticos.	3				3,00			
							3,00	803,86	2.411,58
02.05.02	m3 MADERA LAMINADA EN VIGAS Y ZUNCHOS								
	M3 de madera laminada en vigas, pilares y correas inter-eje, según detalle de planos, apoyo deslizante superior en pilar de hormigón y articulación inferior en pilar de hormigón o viga portante de madera, realizado en madera laminada GL 24 h (resistencia a flexión 24 N/mm2), picea abies, origen Suecia (madera con origen y clase resistente certificada ante la D.O.), acabado de la madera obtenido mediante regrueso-cepillo de alta velocidad, canto vivo inexistente, tratada con lasure Armacide Arvon 2000 D18/8, protección insecticida, fungicida e hidrófugo (certificada ante la D.O.) para clase de servicio 2 (según CTE) y acabado con otra mano de lasur color a determinar en obra. Se incluye suministro, nivelación y colocación, elementos de atado y refuerzo mediante placas y apoyos en acero galvanizado y redondos de anclaje roscados, completamente terminado. Se presupuestan de manera independiente los anclajes principales a otros elementos estructurales realizados en acero A-42. Estructura estable al fuego 30', con cargas, sin contar su peso propio, de 15Kg/m2 y 100 Kg/m2 de nieve. Medida la unidad completa e instalada. Según CTE-SE-M.								
	CORREAS CUB.								
	14x20	14	4,90	0,14	0,20	1,92			
	ARRIOSTRAMIENTOS								
	16X16	8	5,00	0,16	0,16	1,02			
	(CRUCETAS EN ESQUINAS)								
	CORREAS DINTELES								
	20X20	4	4,80	0,20	0,20	0,77			
	CORREAS ALEROS								
	14x 14	14	1,05	0,14	0,14	0,29			
	PUNTALES MADERA								
	Variable 30x20	28	0,25	0,30	0,20	0,42			
							4,42	551,23	2.436,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 ESTRUCTURA DE MADERA.....								4.848,02
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....								14.758,08

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS									
03.01	m2 FÁB.LCV-5-1/2P TENERÉ.HIDROF.HDR-25								
	Fábrica de ladrillo cara vista Teneré hidrofugado Liso HD R-25 (Cerámica Pierola, S.L. - Grupo Almar.) de 24x11,5x5 cm. de 1/2 pie de espesor, con coeficiente de absorción de agua <18% según UNE 771-1, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Similar a edificio actual								
	Sureste	2	4,80		1,05		10,08		
	Noroeste - Suroeste	2	3,60		1,05		7,56		
							17,64	40,25	710,01
03.02	m. REMATE-ALF. CHAPA ALUMINIO ANODIZADA 2 MM								
	Remate longitudinal a base de panel de chapa de aluminio, de desarrollo máximo 50 cm, doblado previamente y posterior anodizado en color natural, de 2 mm de espesor, recibido al paramento mediante pegado previo al panel de poliestireno extruido de 3 cm (densidad 20Kg/m3), evitando juntas vistas, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado según detalle de planos.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Sureste	2	4,80				9,60		
	Noroeste - Suroeste	2	3,60				7,20		
							16,80	33,02	554,74
03.03	m. VIERTEAG.GOTERÓN CORTO HP BLCO a=27,3cm								
	Vierteaguas de hormigón prefabricado blanco con goterón corto, formado por piezas de un espesor de 5 cm. y una longitud de 0,50 m., para cubrir un ancho de 27,3 cm. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. Según detalla de planos.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Sureste	2	4,80				9,60		
	Noroeste - Suroeste	2	3,60				7,20		
							16,80	25,35	425,88
03.04	M2 CHAPA ALUMINIO ANODIZADA 2 MM + AISLAMIENTO								
	Revestimiento a base de panel de chapa de aluminio, doblado previamente y posterior anodizado en color natural, de 2 mm de espesor, recibido al paramento mediante pegado previo a panel de poliestireno expandido de 5 ó 6 cm, evitando juntas vistas, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado. Las juntas del panelado se realizarán sin elementos de unión vistos, con fijaciones tipo clip, preferiblemente en juntas de carpintería. Medida la superficie.								
	Forrado pilares								
	- Hasta dintel	4	2,35	0,24			2,26		
		2	2,35	0,54			2,54		
	- Sobre dintel	2	0,75	0,50			0,75		
		2	0,15	0,50			0,15		
		1	0,75	0,84			0,63		
		1	0,15	0,84			0,13		
							6,46	48,85	315,57
03.05	m2 DOBLE TABIQUE 6.5 CM								
	M2. doble tabique 6.5 cm (doble tabique), recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/p.p de replanteo, aplomado, recibido de cercos, nivelado, humedecido de las piezas y limpieza, roturas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, según NTE-PTL. Medida la superficie de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Similar a edificio actual								
	Sureste	2	4,80		1,05		10,08		
	Noroeste - Suroeste	2	3,60		1,05		7,56		
							17,64	15,85	279,59

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	ud REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x20 cm. ejecutada con perfiles de acero galvanizados, construida con tubular 50x15x1,5 en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm., patillas de fijación, i/recibido de albañilería.						4,00	14,89	59,56
03.07	m2 AIS.TÉR.VERTICAL ROOFMATE 4 CM Aislamiento térmico de fachadas con planchas rígidas de espuma de poliestireno extruido, machihembradas tipo III, Roofmate de 40 mm. (densidad 30 Kg/m3), colocadas en vertical mediante anclaje a albañilería con ayuda del enrastrelado o mediante pelladas de yeso, i/p.p. de corte y colocación. Previsión a determinar en obra Fachadas ladrillo CV Similar a edificio actual Sureste Noroeste - Suroeste	2 2	4,80 3,60		1,05 1,05	10,08 7,56	17,64	12,94	228,26
03.08	m2 AISL.T.FORJADO FLOORMATE-500-A-30 Aislamiento térmico en forjados de uso industrial mediante placas rígidas de poliestireno extruido tipo Floormate-500 de 30 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación. Resistencia 300 Kpa. Solado	1	5,60	10,10		56,56	56,56	16,40	927,58
03.09	m2 YESO VERTICAL Yeso maestreado proyectado mecánicamente con yeso del tipo Proyal-2 o similar, y posterior lucido en paramentos verticales, y 15 mm de espesor, acabado liso. Incluso guardavivos metálicos galvanizados, colocados en esquinas de tabiques tradicionales, ala ancha y de 2 mts. de longitud. Incluso malla fibra de vidrio Stifflex I-850 (Raltec S.A.) o similar, colocada en encuentros de estructura con paredes de ladrillo previo salpicado, aplicada sobre la 1ª capa en fresco y cubierta con la segunda, sin clavarla. Incluso p.p de andamios, medios auxiliares, seguridad y limpieza. Medida la superficie deduciendo huecos superiores a 1 m2. Fachadas ladrillo CV Similar a edificio actual Sureste Noroeste - Suroeste	2 2	4,80 3,60		1,05 1,05	10,08 7,56	17,64	9,22	162,64
03.10	m2 MALLA FIBRA VIDRIO 3x3 mm. Malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad, i/fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/NTE-RPG, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Se instalará en los lugares donde se puedan producir diferencia de tensiones entre elementos constructivos: uniones de estructura y albañilería. 50% Yeso	0,5				0,50	0,50	5,64	2,82
03.11	m2 GOLPE DE LLANA Enfoscado de mortero de cemento a golpe de llana espesor 1 cm. con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 (M-40), i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5. Medida la superficie deduciendo huecos superiores a 1 m2. Fachadas ladrillo CV Similar a edificio actual Sureste Noroeste - Suroeste	2 2	4,80 3,60		1,05 1,05	10,08 7,56	17,64	4,86	85,73
03.12	UD AYUDAS ALB. INSTAL. ELECTRICIDAD Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 2% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.								



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							0,02	11.472,40	229,45
03.13	UD AYUDAS ALB. INSTAL. ACTIVIDAD CLASIFICADA								
	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de actividad clasificada (garaje y vivienda), consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un 5% sobre el presupuesto del capítulo correspondiente.								
							0,05	63,80	3,19
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS								3.985,02



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTAS									
04.01	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACADO-40								
	Cubierta formada por panel nervado de Arcelor con modulación interejes 900 cm de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior e interior con acabado PVDF con un espesor de 25 micras color Silver Metalic (LG02/RAL 9006) de 0,5 mm de espesor cada una, con núcleo de poliuretano inyectado de densidad 40 kg./m3. con un espesor de 40 mm., clasificado B-s1, d0 en su reacción al fuego, denominación PRT Exacore, colocado sobre vigas de madera, sujetas con tornillos autorroscantes zincados a la estructura, solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, encuentros con accesorios y elementos de cubierta, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.								
	Cubierta	1	12,16	8,70		105,79			
	Laterales - fachadas	2	4,80	0,55		5,28			
		2	4,80	1,10		10,56			
							121,63	40,72	4.952,77
04.02	m1 DOBLADO PANEL DE CUBIERTA								
	Doblado de panel de cubierta en los cantos vistos del aislamiento en su encuentro con los canalones de cubierta para evitar el deterioro del panel, mediante prolongación de una de las dos chapas de que se conforma, incluso sellado perimetral creando una pieza totalmente estanca al paso del agua. Medida la longitud de panel con cara de aislamiento visto.								
	Cubierta	2	12,16			24,32			
	Previsión	1	8,70			8,70			
							33,02	7,45	246,00
04.03	M2 REMATE CHAPA PLEGADA LACADA 0.8 MM								
	Remate de dintel o elementos exteriores de fachada de chapa plegada de 0.8 mm de espesor, prelacada con acabado PVDF con un espesor de 25 micras color Silver Metalic (LG02/RAL 9006), troquelada en los laterales indicados, soldado o atornillado a tubos de acero o elementos exteriores de fachada, para quedar visto, incluso sujección a forjado o dintel con tornillos de acero, con repaso de todas las soldaduras con pintura galvánica y resinas, incluso colocación de banda de neopreno de 2 mm en el caso de estar en contacto el acero con aluminio. Totalmente montado, colocado y nivelado, soldado en taller, según detalle planos.								
	Lateral canalón	1	12,16	0,30		3,65			
	Canalón	1	12,16	0,40		4,86			
	Lateral cubierta	3	8,70	0,70		18,27			
	Fachada - panel	2	10,00	0,20		4,00			
	Fachada - dintel	4	4,80	0,50		9,60			
							40,38	26,87	1.085,01
04.04	m. CANALÓN CHAPA AC. GALV. PINTADO 75 CM								
	Formación de doble canalón de chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, pintado, con un desarrollo de 75 cm., incluyendo rebosaderos y embocaduras a bajantes, p.p. de piezas especiales, solapes, soldadura, anclajes a muro de ladrillo según detalle de planos, replanteo, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-18. Medida la longitud.								
	Canalón	1	12,16			12,16			
							12,16	22,35	271,78
04.05	m. BAJANTE A.GALVANIZADO D125 mm.								
	Bajante de chapa de acero galvanizado de MetaZnco, de 125 mm. de diámetro y 4 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc, según detalle de planos								
	Bajantes	1	4,00			4,00			
							4,00	15,51	62,04
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS.....								6.617,60

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS									
05.01	m2 SOLERA DE MORTERO NIVELACION								
	Solera de mortero M-80/A de arena silicea, fratasada mecánicamente y nivelada, de 7-8 cm. de espesor medio, en regularización de suelos para posterior recibido del pavimento, incluso p.p.porexpan espesor 2 cm. colocado para separar pared de solera y medios auxiliares. Se considera incluido en el precio la sustitución de la solera por cama de arena bajo las bañeras y platos de ducha. Medida la superficie a ejecutar. Medida la superficie en horizontal.								
	Solado	1	5,60	10,10		56,56			
							56,56	12,11	684,94
05.02	m2 SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x6								
	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x 15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Solado	1	5,60	10,10		56,56			
							56,56	9,94	562,21
05.03	m2 SOLADO GRES 30x30 cm. C3 ANTIDESL.								
	Solado de baldosa de gres 30x30 cm antideslizante con certificado de producto tipo C3, según SUA-1 (resbaladicidad) (precio adquisición gres 25 €/m2), incluyendo piezas del mismo material antideslizante, recibido con mortero-cola tipo BETTOR FLEXMORTELO o similar, sobre capa de nivelación existente, y a junta corrida, i/rejuntado con mortero-cola BETTOR FLEXFLUGE de 2 mm, enlechado y limpieza, s/NTE-RSB-7. Medida la superficie ejecutada.								
	Solado	1	5,60	10,10		56,56			
							56,56	46,56	2.633,43
05.04	m. RODAPIÉ ALUMINIO ANOD. 80.10.1,5								
	Rodapié de tubo de aluminio anodizado en su color de dimensiones 80x10x1.5 mm, adherido con adhesivo Sika, medido en su longitud.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Sureste	2	4,80			9,60			
	Noroeste - Suroeste	2	3,60			7,20			
							16,80	8,86	148,85
TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....									4.029,43



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR									
06.01	UD CARP. TECHNAL CARAC. GENERALES								
	Carpintería exterior de fachada tipo practicable, en ventanas fijas, oscilantes, batientes o correderas realizada con el sistema Technal en carpintería de aluminio con rotura de puente térmico, según plano de carpintería, con perfiles de aluminio extruido según norma UNE-EN 12020-2, de aleación 6060/6063, según norma EN 573-3:1995 y estado T5 según norma EN 755 y rotura de puente térmico; anodizado a definir por la Dirección Facultativa (se plantea inicialmente el anodizado titanio mate) con 15 micras (estándar), calidad Ewaa-Euras efectuada con ciclo completo que comprenda las operaciones previas de limpieza, desengrase y satinado; marco de aluminio y hojas según detalle de planos, con junta central y junta de estanqueidad interior. Se realizarán en el perfil de la hoja los agujeros de aireación del perímetro del vidrio (para vidrio aislante) y los marcos fijos deben llevar las salidas de aguas, ambos mecanizados según descripción del catálogo técnico, dos desagües con válvula de estanqueidad de cada inglete inferior. Los costados de los perfiles deberán ser sellados con un sellador de ingletes transparente, para evitar filtraciones de agua, aire y corrosión filiforme. El sistema para correderas Serie Soleal GY (U=1.4 W/m2K, permeabilidad = 1.65 m3/hm2) será con carriles de deslizamiento y ruedas en acero inoxidable, para las carpinterías practicables Serie Soleal FY55 en ventanas y Soleal PY55 en puertas (U=1.2 W/m2K, permeabilidad = 0.058 m3/hm2). Los encuentros de la junta central irán con una escuadra especial de EPDM para evitar filtraciones de aire y agua. La goma de las juntas, en general será de EPDM conforme a normas EN 12365. Tapajuntas interior de aluminio con escuadras de alineamiento fijado mediante autoclip al marco. Vierteaguas o babero de aluminio extruido fijado mediante autoclip al marco. Las ventanas se fijarán a la obra con el sistema premarco fix de aluminio (incluido en partida), recibido con entregas. Se calzará y se fijará la ventana mediante las piezas de fijación frontal asegurando su perfecta alineación, nivelada y aplomada. Se sellará el espacio que queda entre el premarco y el marco con el burlete aislante expansible de polietileno impregnado, o espuma de poliuretano. El sellado exterior se realizará con silicona neutra. Accesorios y guarniciones serán los fabricados específicamente para la serie. Características generales de la carpintería: Aire-3, Agua-9A, Viento C-5. Herrajes de cuelgue propios de la serie (como mínimo) con cremonas con tres puntos de anclaje, disponiendo además de tres bisagras con eje, contrafuerte y tornillos de acero inoxidable, la manilla será a definir (coste mínimo de 30 €/Ud, todo ello color a definir por la Dirección de Obra). Se incluye p.p. de medios auxiliares y sellado de juntas. Se incluye además cerradura en todas aquellas carpinterías definidas en planos. Transporte, recibido de cercos, montaje y colocación, según detalle en planos.								
							0,01	1,00	0,01
06.02	UD VENTANA V1								
	Ventana V1 (540x304 cm.), formada por carpinterías fijas y correderas, según detalle de planos. Medida la unidad completamente colocada.								
		1				1,00			
							1,00	3.538,90	3.538,90
06.03	UD VENTANA V2								
	Ventana V2 (115x480 cm.), formada por carpinterías de ventanas correderas, según detalle de planos. Medida la unidad completamente colocada.								
		2				2,00			
							2,00	1.829,46	3.658,92
06.04	UD VENTANA V3								
	Ventana V3 (360x204cm.), formada por carpinterías fijas y correderas, según detalle de planos. Medida la unidad completamente colocada.								
		1				1,00			
							1,00	2.170,94	2.170,94
06.05	UD VENTANA V4								
	Ventana V4 (480x215 cm.), formada por carpinterías correderas, según detalle de planos, incluso suministro y colocación de guías correderas embebidas. Medida la unidad completamente colocada.								
		2				2,00			
							2,00	2.819,60	5.639,20
06.06	UD CARPINTERÍA EXTERIOR P1								
	Carpintería exterior P-1 de 182.5x215 cm, y fijo superior en forma de trapecio de 182.5x89 cm., según detalle de planos. Medida la unidad totalmente colocada.								
		1				1,00			
							1,00	3.342,03	3.342,03

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Edificio social y urbanización - Piscinas Yesa

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	UD MANILLON TUBO ALUMINIO Tirador - manillón formado por chapón de aluminio aluminio lacado de las mismas características de la carpintería, de suelo a techo. Instalado. Según detalle de planos de carpintería. Puertas P1	1				1,00			
							1,00	191,26	191,26
	TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR.....								18.541,26



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 VIDRIERÍA									
07.01	m2 A- DOBLE ACRIST. CLIMALIT 6/14/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	V-1	1	5,30	0,60		3,18			
	V-3 y P1	1	5,30	0,60		3,18			
							6,36	35,39	225,08
07.02	m2 B- D. ACRIST. CLIMALIT STADIP 4+4/10/STADIP 4+4 INC. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio laminado de seguridad Stadip 4+4 incoloro de 8 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip4+4 incoloro de 8 mm., cámara de aire deshidratado de 6 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Se garantizará una resistencia al impacto Nivel 3 según UNE EN 12600:2003.								
	V4	2	4,80	2,15		20,64			
	P1	1	1,82	2,15		3,91			
							24,55	74,92	1.839,29
07.03	m2 C- D. ACRIST. CLIMALIT 6-/4/STADIP 3+3 INC. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm. y un vidrio laminado de seguridad Stadip 3+3 incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 14 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8								
	V1	1	5,40		1,50	8,10			
	V2	2	4,80		1,15	11,04			
	V3	2	1,80		1,15	4,14			
							23,28	58,85	1.370,03
07.04	MI BANDA DE SEÑALIZACIÓN Banda de señalización mediante pegatinas traslúcidas de radio 1.50 cm, pegadas al vidrio en su parte interior. Medida la longitud								
		2	5,00			10,00			
		2	1,80			3,60			
							13,60	3,88	52,77
	TOTAL CAPÍTULO 07 VIDRIERÍA.....								3.487,17

01/03/2018

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

21 de febrero de 2018

Página 13

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PINTURA									
08.01	M2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
	Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL 9006, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie.								
	Previsión	1	80,00			80,00			
	Cabezales acero								
							80,00	6,34	507,20
08.02	m2 PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Fachadas ladrillo CV								
	Similar a edificio actual								
	Sureste	2	4,80		1,05	10,08			
	Noroeste - Suroeste	2	3,60		1,05	7,56			
							17,64	6,06	106,90
TOTAL CAPÍTULO 08 PINTURA.....									614,10



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 MOBILIARIO									
09.01	Ud MUEBLE INOX FREGADERO + ESC Suministro y colocación de mueble de acero inoxidable de 250x90 cm, formado por encimera de acero inoxidable con bordes redondeados hasta 10 cm, patas y estructura en acero inoxidable, con perfilera en zona inferior y patas del mismo material regulables, con pozal y escurridor lateral incorporado.						1,00	450,00	450,00
09.02	ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT FREG. Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. Barbacoa	1				1,00	1,00	50,87	50,87
09.03	ud DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5. Barbacoa	1				1,00	1,00	10,01	10,01
09.04	ud GRIFERIA LAVABO MONOJET Grifo monomando para Lavabo ROCA Mod. MONOJET cromado, mezclador con caño giratorio y aireador, incluso dos llaves de escuadra de 1/2", enlaces de alimentación flexibles, mano de obra de instalación, pequeño material empleado y pruebas.						1,00	75,00	75,00
TOTAL CAPÍTULO 09 MOBILIARIO.....									585,88



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T									
SUBCAPÍTULO 10.01 CUADRO GENERAL									
10.01.01	Ud Int. diferencial 25/2P/300 mA. Interrupor automático diferencial modular 25 A, 2P, 300 mA, según UNE-EN 61.008, tensión de empleo 230/400 V CA, tipo Schneider, HAGER o similar.						1,00	128,86	128,86
10.01.02	Ud Int. magnetotérmico 16A/2P/6kA /C Interrupor automático magnetotérmico modular de 16 A, 2P, tensión de empleo 230/400 V CA, poder de corte 6 KA. según UNE-EN 60898 y 10 KA. según UNE-EN 60947.2, curva C, tipo ABB, MERLIN GUERIN o similar.						3,00	45,76	137,28
10.01.03	Ud Int. magnetotérmico 10A/2P/6kA /C Interrupor automático magnetotérmico modular de 10 A, 2P, tensión de empleo 230/400 V CA, poder de corte 6 KA. según UNE-EN 60898 y 10 KA. según UNE-EN 60947.2, curva C, tipo ABB, MERLIN GUERIN o similar.						3,00	44,95	134,85
10.01.04	Ud Recuperación material existente Mano de Obra y material auxiliar para recuperación de material de protección existente en los cuadros auxiliares, para las derivaciones que se mantienen del actual.						1,00	90,00	90,00
10.01.05	Ud Mano de obra Material accesorio y mano de obra de colocación y montaje en taller y posterior traslado, colocación y conexión in situ.						1,00	270,40	270,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 CUADRO GENERAL.....									761,39
SUBCAPÍTULO 10.02 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN									
10.02.01	ud ARQUETA REGISTRABLE HM 40x40x90 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x90 cm., medidas interiores máximas, completa: con tapa y marco de fundición dúctil o tapa de aluminio estanca rellenable de 40x40 cm y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Interior nuevo edificio	1				1,00			
							1,00	174,22	174,22
10.02.02	m Can.Conductos enterrados 2 T63 Canalización bajo soleras, (tipo 6), comprendiendo: - Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, coarugado exterior ø63 mm. - Formación de dado de hormigón H-150 de 15*40 cms - Cinta de señalización - Mano de obra y material utilizado. - Entronques y subidas a muros, o cajas de registro de instalaciones. Interior de edificio Bajo solera	4 2	7,00 3,00			28,00 6,00			
							34,00	11,11	377,74
10.02.03	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x6 mm2 Derivación individual 3x6 mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 6 mm2 y aislamiento tipo VV 1 kV. libre de alógenos en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexión. De cuadro general PREvisiones	1 1	12,00 11,00			12,00 11,00			



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							23,00	14,10	324,30
10.02.04	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm² Derivación individual 3x10 mm ² , (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 10 mm ² y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexión.								
	Previsiones								
	De cuadro general	1	12,00			12,00			
							12,00	15,72	188,64
10.02.05	MI Línea empotrada Cu ES07Z1-K 3x4 mm² Línea de 3x4 mm ² a base de conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 750 V. de nivel de aislamiento; No propagador de la llama, según norma UNE EN 50265-2-1; no propagador del incendio, según norma UNE EN 50266-2-4; UNE 20427; libre de halógenos, según norma UNE EN 50267-2-1; reducida emisión de gases tóxicos; baja emisión de humos opacos, según norma UNE EN 50268; nula emisión de gases corrosivos, según norma UNE EN 50267-2-3; fabricado según norma UNE 211002 con: conductor de cobre clase 5, aislamiento tipo TIZ1, en instalación empotrada bajo tubo de PVC semirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., incluso p.p. de cajas de empalme y derivación, material accesorio para embridado, etiquetado y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Bajo solera a fachadas								
	Fuerza	4	20,00			80,00			
							80,00	8,20	656,00
10.02.06	MI Línea empotrada Cu ES07Z1-K 3x2,5 mm² Línea de 3x2,5 mm ² a base de conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 750 V. de nivel de aislamiento; No propagador de la llama, según norma UNE EN 50265-2-1; no propagador del incendio, según norma UNE EN 50266-2-4; UNE 20427; libre de halógenos, según norma UNE EN 50267-2-1; reducida emisión de gases tóxicos; baja emisión de humos opacos, según norma UNE EN 50268; nula emisión de gases corrosivos, según norma UNE EN 50267-2-3; fabricado según norma UNE 211002 con: conductor de cobre clase 5, aislamiento tipo TIZ1, en instalación empotrada bajo tubo de PVC semirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., incluso p.p. de cajas de empalme y derivación, material accesorio para embridado, etiquetado y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Bajo tubo acero								
	Alumbrado	1	130,00			130,00			
							130,00	7,10	923,00
10.02.07	m LINEA RIEGO PE32 y manguera ikV 5*1.5mm² Canalización bajo soleras, (tipo 6), comprendiendo: - Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, coarrugado exterior ø63 mm. - Formación de dado de hormigón H-150 de 15*40 cms - Cinta de señalización - Mano de obra y material utilizado. - Entronques y subidas a muros, o cajas de registro de instalaciones.								
	Interior de edificio								
	Línea Riego	1	34,00			34,00			
							34,00	4,60	156,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN.....									2.800,30



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.03 DISTRIBUCIÓN GENERAL									
10.03.01	Ud P. encendido simple empotrado Punto de luz simple, en instalación empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm² de sección, p.p. de mecanismo, caja de empotrar, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Interior	4				4,00			
							4,00	21,52	86,08
10.03.02	Ud P. encendido conmutado empotrado Punto de luz conmutado, en instalación empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm² de sección, p.p. de mecanismo, caja de empotrar, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Alumbrado exterior	2				2,00			
							2,00	22,44	44,88
10.03.03	Ud P. encendido desde cuadro empotrado Punto de luz accionado desde maniobra en cuadro, en instalación empotrada, contando 2 metros de tubo de PVC semirígido de 16 mm. cero halogenos y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 1,5 mm² de sección, incluida mano de obra de colocación y montaje, mecanismo no incluido.								
	Previsión								
	Alumbrado exterior	1				1,00			
							1,00	9,98	9,98
10.03.04	Ud P. encendido simple estanco (Ac) Punto de luz simple, en instalación exterior estanca, contando 5 metros de tubo de aacero galvaniza- do roscado de ø16 mm., conductores de cobre aislado tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm² de sección, in- cluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Luminarias exteriores	7				7,00			
							7,00	46,10	322,70
10.03.05	Ud P. encendido conmutado estanco (Ac) Punto de luz conmutado, en instalación estanca, contando 3 metros de tubo de acero galvanizado roscado de 16 mm. y conductores de cobre, tipo SE07Z1-K de 1,5 mm2 de sección, p.p. de meca- nismo, incluso replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Luminarias exteriores								
	Se consideran 2 unidades, por conexión interior edificio	2				2,00			
							2,00	24,75	49,50
10.03.06	Ud T. de corriente II+T 16A. empotrada Toma de corriente en instalación empotrada de II+T 16A., contando 2 metros de tubo de PVC semirí- gido de 20 mm. y conductores de cobre, tipoES07Z1-K de 2,5 mm2 de sección, incluido mecanismo empotrado tipo Schuko, replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Interiores	8				8,00			
							8,00	34,56	276,48
10.03.07	Ud T. de corriente II+T 16A. estanca (Ac) Toma de corriente en instalación estanca de II+T 16A., contando 2 metros de tubo de acero garvani- zado roscado de 16 mm. y conductores de cobre, tipo H07V-K 2,5 de sección, incluido mecanismo estanco tipo Schuko LEGRAND PLEXO IP55 monobloque o similar, replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Ex teriores	2				2,00			
							2,00	35,71	71,42
10.03.08	Ud Caja salida de cables empotrada Punto de salida de cables en instalación empotrada, incluida caja de empotrar, tapa para salida de cables y marco embellecedor tipo SIMON serie 82 Nature color a definir, 5 metros tubo de PVC se- mirígido de doble envoltura cero halógenos de ø20 mm., replanteo, medios auxiliares, y mano de obra de instalación.								
	TV y SI	4				4,00			
							4,00	30,03	120,12

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA



DELEGACIÓN EN NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 DISTRIBUCIÓN GENERAL.....									981,16
SUBCAPÍTULO 10.04 LAMPARAS Y APARATOS									
10.04.01	Ud Aplique Kubik 12.6W								
	Aplique decorativo exterior para iluminación directa-indirecta, tipo Kubik, incluso lámapra tecnología LED 3000K, y 12.6 W. de potencia,y p.p. de material auxiliar y mano de obra de colocación y co- nexión.								
	Exteriores	7				7,00			
							7,00	363,30	2.543,10
10.04.02	Ud Campana Saturn 26 W								
	Campana decorativa interior para iluminación directa tipo Saturnincluso lámapra tecnología LED 3000LM y 26 W. de potencia, y p.p. de material auxiliar y mano de obra de colocación y conexión.								
	Interiores	8				8,00			
							8,00	363,30	2.906,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 LAMPARAS Y APARATOS.....									5.449,50
SUBCAPÍTULO 10.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA									
10.05.01	Ud EMERGENCIA COMBI. LED 120 Lm EMP/PC								
	Punto de luz de emergencia realizado en canalización empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirrígido de doble envoltura de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm² de sección, incluido aparato de emergencia autónomo combinado fluorescente LED de 120 Lm. empotrado, tipo DaisaLux Hydra, IP 42, o similar, con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables y lámparas Led, alimentación a 230 V., incluso marco d e enrasado, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.								
		25,00							
							2,00	141,57	283,14
10.05.02	Ud EMERGENCIA COMBI 250 Lm EMPOTRADA /PC								
	Punto de luz de emergencia realizado en canalización empotrada, contando 3 metros de tubo de PVC semirrígido de doble envoltura de 16 mm. y conductores de cobre, tipo ES07Z1-K de 3x1,5 mm² de sección, incluido aparato de emergencia autónomo fluorescente de 250 Lm. empotrado, tipo DAISALUX serie Hydra LD A permanente, IP 42, o similar, con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables y lámparas Led, alimentación a 230 V., incluso marco de enrasado, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.								
		8,00							
							1,00	141,57	141,57
10.05.03	Ud PUNTO DE AL. EMERGENCIA (PVC)								
	Punto de luz de emergencia o de balizamiento, realizado en canalización exterior o empotrada, en bandeja existente o bajo tubo, contando 3 metros de tubo de 16 mm. y conductores de cobre, tipo H07V-K de 3x1,5 mm² de sección, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexionado.								
		85,00							
							3,00	33,60	100,80
10.05.04	Ud CAJA ESTANCA IP66 IK08 BLOQUE ALUMBRADO								
	Caja estanca para bloque de alumbrado DAISALUX Hydra, tipo DAISA KES Hydra, para dotarlo de protección IP66, IK08								
							3,00	45,79	137,37
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA....									662,88

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.06 VARIOS									
10.06.01	Ud Red de puesta a tierra Medición y revisión de la instalación de puesta a tierra actual, y ampliación de la misma compuesta por la instalación de tres electrodos tipo pica de Ac-Cu de 2 m. de longitud y 14,6 mm. de diámetro, distanciadas 6 m. cada una, unidas con conductor de cobre desnudo de 50 mm ² con su correspondiente grapa de conexión, una arqueta con tapa registrables de acero fundido, caja de seccionamiento del circuito para verificación y medida, línea de enlace hasta cuadro general de mando y protección a base de cable de cobre aislado de tipo RV-K 0,6/1 KV de 50 mm ² de sección, todo ello colocado, conexionado y comprobado.						1,00	667,17	667,17
10.06.02	Ud Legalización Elaboración de la documentación necesaria para la legalización de la instalación a nombre de la propiedad, incluso pruebas, certificados y tramitación ante Organismo de Control Autorizado, compañía suministradora y demás organismos actuantes (Todas las tasas administrativas correrán a cargo de la propiedad).						1,00	150,00	150,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.06 VARIOS.....									817,17
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....									11.472,40



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS									
11.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.						1,00	33,92	33,92
11.04	ud SEÑAL PVC 210x210 mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.						4,00	7,34	29,36
TOTAL CAPÍTULO 11 ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS.....									63,28



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN INTERIOR									
SUBCAPÍTULO 12.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PREVIOS									
12.01.01	m. LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO								
	Levanto de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	11,50			11,50			
							11,50	6,37	73,26
12.01.02	mI DEMOLICION MURO H. EXTERIOR								
	Demolición de estructuras de muro de hormigón y su correspondiente cimentación , con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	11,50			11,50			
							11,50	60,45	695,18
12.01.03	m2 DEMOL.URBANIZACIÓN INTERIOR								
	Demolición de urbanización interna formado por pavimentos y rellenos de gravas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se incluye en esta partida la retirada de todo tipo de elementos de la urbanización: soleas, pavimentos, bordillos, arbolado, peldaños e instalaciones que no sean necesarias para el desarrollo futuro de la obra, corte con sierra de disco en las zonas que se indique por la DO.								
	A edificio antiguo								
	Pasos instalaciones	1	6,73	0,80		5,38			
	Zanja pluviales y saneam	1	19,00	0,80		15,20			
	Zanja riego	1	5,00	0,60		3,00			
							23,58	8,64	203,73
12.01.04	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medido en excavación teórica llena.								
	Muro contención barbacoa	1	3,92	1,50	1,40	8,23			
	Muro cierre	1	10,30	0,80	0,40	3,30			
	PVC 160	1		0,60	1,00	8,34	=C 19.3	U08OEP010	
	PVC 200	1		0,60	1,00	12,36	=C 19.3	U08OEP020	
	Zanja riego	1	5,00	0,60	0,60	1,80			
	Desague Barbacoa	1	13,50	0,60	0,60	4,86			
							38,89	11,20	435,57
12.01.05	M3 RELLENO MATERIAL GRANULAR								
	Suministro y relleno de material granular seleccionado (tamaño árido 8-12 mm) en asiento de tuberías de saneamiento, incluso extendido y compactación.								
	Muro contención barbacoa	1	3,92	1,50	0,60	3,53			
	Muro cierre	1	10,30	0,80	0,30	2,47			
	PVC 160	8,34				8,34			
	PVC 200	12,36				12,36			
	Zanja riego	1	5,00	0,60	0,60	1,80			
	Desague Barbacoa	1	13,50	0,60	0,60	4,86			
							33,36	13,25	442,02
12.01.06	M3 RELLENO GRAVA CALIZA								
	Suministro y relleno de grava caliza (tamaño árido 12-19 mm) , incluso extendido y compactación.								
	Ex terior	1	86,42	0,80	0,15	10,37			
							10,37	15,62	161,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y									2.011,74

01/03/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.02 MUROS EXTERIORES									
12.02.01	m3 HORM.LIMPIEZA HL-150/C/TM30 V.MAN								
Hormigón en masa HL-150/C/TM , consistencia plástica, Tmáx.30 mm., con cemento sulforresistente (SR) para ambiente agresivo, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.									
	Muro contención barbacoa	1	3,92	1,50	0,10	0,59			
	Muro cierre	1	10,30	0,90	0,10	0,93			
	Muro a edificio	1	1,23	0,40	0,10	0,05			
							1,57	95,79	150,39
12.02.02	m3 H.ARM. HA-30/B/20-24/IIa+Qb ZAPATAS								
Hormigón armado (resistente a sulfatos) HA-30/B/20-24/IIa+Qb, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, vigas riostras y pozos de ascensor, incluso armadura según detalle de planos, encofrado y desencofrado lateral, vertido con camión-bomba, vibrado, curado y colocado. Incluso colocación de junta de P.V.C. en cimientos de muros valorada en la partida de muros. Cemento CEM II 32.5 R, en zapatas de pilares, armado con acero B 500 S, incluso acero de arranques, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, calces, mechinales, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones y p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-CPE, EME y EHE. Medido el volumen teórico; en caso de los muretes de zapatas de muros, se considera el volumen comprendido entre zapatas, entre cantos.									
NOTA: el hormigón se plantea HA-25 sin resistencia a sulfatos, pero de los ensayos a realizar, se determinará la necesidad de protección.									
	Muro contención barbacoa	1	3,92	1,50	0,50	2,94			
	Muro cierre	1	10,30	0,90	0,40	3,71			
	Muro a edificio	1	3,00	0,40	0,50	0,60			
							7,25	138,84	1.006,59
12.02.03	m3 H.ARM. HA-30/B/20-24/IIa+Qb 2 CARAS 25 V.MAN.								
Hormigón armado (resistente a sulfatos) H-30/B/20-24/IIa+Qb, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. para ambiente agresivo, elaborado en central, en muro de hasta 25 cm. de espesor, incluso armadura según detalle de planos, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, con tablero de melamina para quedar visto en ambas caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C. NOTA: el hormigón se plantea HA-25 sin resistencia a sulfatos, pero de los ensayos a realizar, se determinará la necesidad de protección. NOTA: en caso de muros sobre muros existentes, se considerará incluida la p.p. de perforación y colocación de armadura de anclaje con mortero epoxi.									
	Muro contención barbacoa	1	3,92	0,90	0,55	1,94			
		1	3,92	0,25	2,40	2,35			
	-Albardilla	1	3,92	0,40	0,20	0,31			
	Muro cierre	1	10,30	0,25	1,50	3,86			
	Muro a edificio	1	3,00	0,20	0,60	0,36			
							8,82	343,28	3.027,73
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 MUROS EXTERIORES.....									4.184,71



TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 PAVIMENTOS.....	3.580,69
--	-----------------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.04 ELECTRICIDAD									
12.04.01	ud Arqu.400*400*700 en pavimento								
	Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón H-200, según Pliego de Condiciones y plano adjunto, construida en acera o pavimento de hormigón o asfalto existente, incluso mao y tapa de fundición de hierro ductil de 12,5 Ton. de resistencia, cumpliendo EN 124. incluso remates reconstrucciones pavimentos etc.								
	Entrada a nuevo edificio	1				1,00			
	REparación arqueta actual	1				1,00			
							2,00	132,73	265,46
12.04.02	m Can.Conductos enterrados 2 T63								
	Canalización bajo soleras, (tipo 6), comprendiendo:								
	- Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, coarugado exterior ø63 mm.								
	- Formación de dado de hormigón H-150 de 15*40 cms								
	- Cinta de señalización								
	- Mano de obra y material utilizado.								
	- Entronques y subidas a muros, o cajas de registro de instalaciones.								
	Derivaciones								
	Alumbrado exterior	3	6,00			18,00			
	(previsto interior								
	Riego	1	36,00			36,00			
							54,00	11,11	599,94
12.04.03	m Can.TT 70*30 cm. 1 T63								
	Canalización en Todo Terreno, (tipo 1), comprendiendo:								
	- Colocación de 1 tubos PVC doble pared coarugado ext. liso int. ø63 mm.								
	- Cobertura de los mismos 10 cm. por encima mediante hormigón H-150.								
	- Cinta de señalización								
	- Relleno del resto de la zanja mediante zahorra artificial compactada								
	- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado								
	- Mano de obra y material utilizado.								
	Previsiones	1	7,00			7,00			
							7,00	22,04	154,28
12.04.04	m Can.Acera 75*40 cm. 2 T110								
	Canalización en aceras o zonas con pavimento similar, (tipo 6), comprendiendo:								
	- Corte y rotura del pavimento.								
	- Excavación de zanja de 75 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura.								
	- Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, coarugado exterior ø110 mm.								
	- Formación de dado de hormigón H-150 de 27*40 cms								
	- Cinta de señalización								
	- Relleno del resto de la zanja mediante zahorra artificial compactada hasta la colocación de pavimento existente.								
	- Reposición del Pavimento mediante hormigón HM-20/B/20/II A y espesor 15 cm. y embaldosado.								
	- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado								
	- Mano de obra y material utilizado.								
	- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	A edificio	1	11,00			11,00			
							11,00	32,06	352,66



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04.05	m Can.Conductos enterrados 2 T63 Canalización bajo soleras, (tipo 6), comprendiendo: - Colocación de 2 tubos PVC doble capa, liso interior, corrugado exterior ø63 mm. - Formación de dado de hormigón H-150 de 15*40 cms - Cinta de señalización - Mano de obra y material utilizado. - Entronques y subidas a muros, o cajas de registro de instalaciones. Derivaciones Alumbrado exterior	3	6,00			18,00			
							18,00	11,11	199,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 ELECTRICIDAD									1.572,32
SUBCAPÍTULO 12.05 AGUA Y SANEAMIENTO									
12.05.01	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN6 C.TEJA 100mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 100 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Desague Barbacoa	1	13,50			13,50			
							13,50	8,45	114,08
12.05.02	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 160 mm., según norma UNE 53962 EX, color gris claro, RAL 7037, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a arquetas de registro, codos y formación de cunales interiores para direccionado de las aguas con mortero de cemento lucido al temple. Medida la longitud. Pluviales	1	10,00			10,00			
		1	3,90			3,90			
							13,90	10,77	149,70
12.05.03	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 200 mm., según norma UNE 3962 EX, color gris claro, RAL 7037, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a arquetas de registro, codos y formación de cunales interiores para direccionado de las aguas con mortero de cemento lucido al temple. Medida la longitud. Pluviales	1	7,60			7,60			
		1	3,30			3,30			
		1	9,70			9,70			
							20,60	14,12	290,87
12.05.04	ud ARQUETA REGISTRABLE HM 40x40x90 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x90 cm., medidas interiores máximas, completa: con tapa y marco de fundición dúctil o tapa de aluminio estanca rellenable de 40x40 cm y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Exteriores	2				2,00			
							2,00	174,22	348,44
12.05.05	Ud ARQUETA SUMIDERO EN CAZ Formación de arqueta-sumidero en caz de 65x65 y alto variable entre 100 y 150 cm., formada a base de solera y paredes de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. de espesor, y suministro y colocación de rejilla cóncava con su marco "Funditubo" clase C 250 (carga de rotura > 25 t), ref.RE 40 H 2F D 400 x 400. Se incluye verido, vibrado, encofrado y desencofrado, ejecución de medias cañas con H-200 y conexión de tubería de saneamiento. Totalmente terminado, según detalle de planos. Urbanización	2				2,00			



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	114,59	229,18
12.05.06	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con hormigón HM/20/P/20/I, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 15 cm de espesor, y con tapa de fundición de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1				1,00			
							1,00	119,28	119,28
12.05.07	m. CONDUCT.POLIET.PE 40 PN 10 DN=63mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	Riego	1	36,00		36,00			
							36,00	10,91	392,76
12.05.08	UD REPOSICION RED RIEGO - UNION RED Reposición de la red de riego existente paraloa nueva conexión, mediante arqueta y colocación de llave de corte, para tubo PE-AD 63 a 10 atm, previo corte de red existente, unión en T y/o manguitos. Medición a partida alzada a justificar en obra, según indicaciones de la Dirección Facultativa.						1,00	136,45	136,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.05 AGUA Y SANEAMIENTO.....									1.780,76

SUBCAPÍTULO 12.06 EQUIPAMIENTO

12.06.01	m2 VERJA MODELO RIVISA FAX 1.50 M. Verja modelo FAX de RIVISA o similar, bastidor de mallazo electrosoldado con pliegue del alambre superior e inferior para rigidez, terminación plastificada en color verde previo galvanizado, verja de altura 1.5 metros constituida por malla de dimensiones de 20/5cm y diámetro del alambre 5 mm, porte tipo LUX 50 a base de tubos de d=5cm también con terminación plastificada en color verde previo galvanizado, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios que soportan el bastidor (soporte FAX), características mecánicas de la chapa según norma EN-10142 con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, distancia entre ejes de pilares 253cm anclados a muro mediante embutido en el muro de hormigón y posterior relleno del hueco una vez instalado el cierre. Postes provistos con terminación a base de tapón de polipropileno indegradable a los agentes atmosféricos. Soporte FAX metálico acoplado a la cremallera mediante tornillo de seguridad indismontable tipo Torx-05 de M.8x21 colocado mediante llave especial. Colocación sobre zócalo de hormigón escalonado, instalando en primer lugar el poste más largo(longitud normal + escalón) en la parte baja y fijar al mismo los bastidores de ambos tramos superior e inferior mediante doble número de soportes. Medida la altura total de cierre sobre la base de hormigón o albañilería de 103 cm, se incluye la p.p de ajustes y cortes del bastidor de malla según replanteo del cierre. Se incluye p.p. de colocación de postes intermedios para el ajuste de las medidas de la verja en obra.	Medidas exteriores	1	10,12	1,50	15,18			
			1	5,08	1,50	7,62			
							22,80	42,50	969,00
12.06.02	ud BARBACOA CON CHIMENEA ACERO Barbacoa construida in situ a base de ladrillo refractario de 24x12x4 cm., recibido con mortero refractario, bases con ladrillo a sardinel y muros con ladrillo a media asta, tablero cerámico a modo de estantería en la zona inferior, y como apoyo previo de ladrillo a sardinel, todo ello para quedar visto, con cortafuegos de chapa de acero, quías laterales en perfil L apoyados con la misma perfiliería al suelo de la barbacoa (sin anclar a ladrillo), conducto y campana de chapa de acero galvanizado y pintado oxirón fireprotect, de 2 mm de espesor hasta 3 metros de altura, saliendo en tubo D=200 mm., todo ello, según detalle de planos	barbacoa	1			1,00			
							1,00	2.330,14	2.330,14
12.06.03	m. ENCIMERA GRANITO NACIONAL e=3cm Encimera de granito nacional de 3 cm. de espesor, con faldón y zócalo, i/anclajes, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m2).								

01/03/2018



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

01/03/2018



DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En barbacoa	2	0,65	0,80		1,04			
							1,04	224,42	233,40
12.06.04	m. BARANDILLA ESCALERA TUBO ACERO								
	Barandilla escalera de 95 cm. de altura, con perfiles de tubo hueco o macizo de acero laminado en frío, con pasamanos de perfil hueco circular de D=80, 2 mm., pilastras de cuadrado macizo de 20x20 mm. cada 10 cm, formación de cerco con pletina 10x40 superior e inferior y pletinas verticales de 15x50mm cada 120 cm como máximo, con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, mediante pletina D=100 y 10 mm de espesor atornillada a losa de hormigón. Elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	Barandilla	1	3,00		0,95	2,85			
	- Inclinada	2	0,60		0,95	1,14			
							3,99	49,21	196,35
12.06.05	M2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
	Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL 9006, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie.								
	Barandilla	2	3,00		0,95	5,70			
		4	0,60		0,95	2,28			
							7,98	6,34	50,59
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.06 EQUIPAMIENTO.....									3.779,48
TOTAL CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN INTERIOR.....									16.909,70



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
13.01	UD ENS.SERIE 3 PROBETAS, HORMIGON								
	Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 3 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las dos restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados. Medida la unidad a ensayar. Se proporcionará copia de ensayos a la Dirección Facultativa y a la propiedad. se certificará una vez se tengan los resultados de los ensayos a los 28 días.								
	Ensayos a justificar	3				3,00			
							3,00	74,34	223,02
13.02	ud RESIST. AL RESBALAMIENTO BALDOSAS - PENDULO								
	Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de baldosas prefabricadas. Ensayo del péndulo.								
		2				2,00			
							2,00	60,00	120,00
13.03	UD RECOPIACIÓN Y ENTREGA DOCUMENTACIÓN CTE								
	Partida correspondiente a los trabajos necesarios para la recopilación, encuadernado y entrega de 3 copias en formato papel y 1 copia en formato CD de certificados técnicos de suministradores, acompañados por los correspondientes certificados técnicos de los materiales contratados para la obra, en cumplimiento del CTE. Deberán ser certificados TODOS los materiales entregados, suministrados e instalados en la obra, tanto por el suministrador-instalador como por las empresas comerciales, identificados por partida de obra y por capítulos, ordenados según el presente presupuesto. Todos los documentos de entrega-suministro de materiales serán originales (a excepción de los certificados materiales de que se acompañan). Será obligatoria la inclusión de certificados específicos a petición expresa de la Dirección de la Obra y los resultados de todos los ensayos realizados.								
	DOcumentación CTE	1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....								418,02



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD									
14.01	ud SEGÚN PRES. SEGURIDAD Y SALUD								
	Presupuesto de seguridad y salud según Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.								
							1,00	364,22	364,22
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								364,22



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESÍDUOS									
15.02	M3 RCD EXCAVACIONES Gestión de RCD procedentes de la excavación, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						47,32	4,00	189,28
15.03	m3 RCD NATURALEZA NO PÉTREA Gestión de RCD de naturaleza no pétreo, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						1,00	10,00	10,00
15.04	m3 RCD NATURALEZA PÉTREA Gestión de RCD de naturaleza pétreo, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto.						2,27	10,00	22,70
15.05	m3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Gestión de RCD potencialmente peligrosos y otros, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y otras operaciones de gestión de residuos en obra, y gastos de gestor autorizado de residuos (peligrosos y no peligrosos). Según estudio de residuos adjunto.						0,52	10,00	5,20
15.06	uD COSTES DE GESTIÓN Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general. Según estudio de residuos adjunto.						1,00	178,70	178,70
TOTAL CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESÍDUOS.....									405,88
TOTAL.....									83.310,02



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Edificio social y urbanización - Piscinas Yesa

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS.....	1.057,98	1,27
002	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	14.758,08	17,71
003	ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS.....	3.985,02	4,78
004	CUBIERTAS.....	6.617,60	7,94
005	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	4.029,43	4,84
006	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	18.541,26	22,26
007	VIDRIERÍA.....	3.487,17	4,19
008	PINTURA.....	614,10	0,74
009	MOBILIARIO.....	585,88	0,70
010	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....	11.472,40	13,77
011	ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS.....	63,28	0,08
012	URBANIZACIÓN INTERIOR.....	16.909,70	20,30
013	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	418,02	0,50
014	SEGURIDAD Y SALUD.....	364,22	0,44
015	GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	405,88	0,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		83.310,02	
	5,00% Gastos generales.....	4.165,50	
	5,00% Beneficio industrial.....	4.165,50	
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.331,00	
	21,00% I.V.A.	19.244,61	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		110.885,63	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		110.885,63	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DIEZ MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



REFORMA EDIFICIO DE VESTUARIOS Y AMPLIACIÓN SALÓN SOCIAL EN PISCINAS MUNICIPALES DE YESA**REFORMA PARCIAL EDIFICIO DE VESTUARIOS**

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	%
1	TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES	3.198,46 €	4,56%
2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	2.742,39 €	3,91%
3	ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS	9.631,65 €	13,74%
4	CUBIERTAS	2.652,69 €	3,78%
5	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS	14.056,88 €	20,05%
6	CARPINTERÍA EXTERIOR	5.105,64 €	7,28%
7	CARPINTERÍA INTERIOR	4.847,58 €	6,92%
8	VIDRIERÍA	437,70 €	0,62%
9	PINTURA	3.951,19 €	5,64%
10	MOBILIARIO	443,60 €	0,63%
11	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	1.623,61 €	2,32%
12	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	1.285,96 €	1,83%
13	INSTALACIÓN ACS-AFS	15.632,01 €	22,30%
14	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T	3.425,58 €	4,89%
15	ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS	286,22 €	0,41%
16	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	264,34 €	0,38%
17	SEGURIDAD Y SALUD	254,11 €	0,36%
18	GESTIÓN DE RESÍDUOS	255,71 €	0,36%
SUMA PEM REFORMA VESTUARIOS		70.095,32 €	

AMPLIACIÓN DE INSTALACIONES - SALÓN SOCIAL

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS	1.057,98 €	1,27%
2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	14.758,08 €	17,71%
3	ALBAÑILERÍA, FALSOS TECHOS Y AISLAMIENTOS	3.985,02 €	4,78%
4	CUBIERTAS	6.617,60 €	7,94%
5	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS	4.029,43 €	4,84%
6	CARPINTERÍA EXTERIOR	18.541,26 €	22,26%
7	VIDRIERÍA	3.487,17 €	4,19%
8	PINTURA	614,10 €	0,74%
9	MOBILIARIO	585,88 €	0,70%
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T	11.472,40 €	13,77%
11	ACTIVIDAD CLASIFICADA PROTECCIÓN C. INCENDIOS	63,28 €	0,08%
12	URBANIZACIÓN INTERIOR	16.909,70 €	20,30%
13	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	418,02 €	0,50%
14	SEGURIDAD Y SALUD	364,22 €	0,44%
15	GESTIÓN DE RESÍDUOS	405,88 €	0,49%
SUMA PEM REFORMA VESTUARIOS		83.310,02 €	
TOTAL PEM		153.405,34 €	
5% Gastos Generales		7.670,27 €	
5% Beneficio Industrial		7.670,27 €	
TOTAL CONTRATA		168.745,87 €	
21,00 % IVA		35.436,63 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		204.182,51 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

Barañáin, febrero de 2018



Antonio Alegría Ezquerro



José Joaquín Equiza Itoiz



PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

01/03/2018

DELEGACIÓN EN NAVARRA

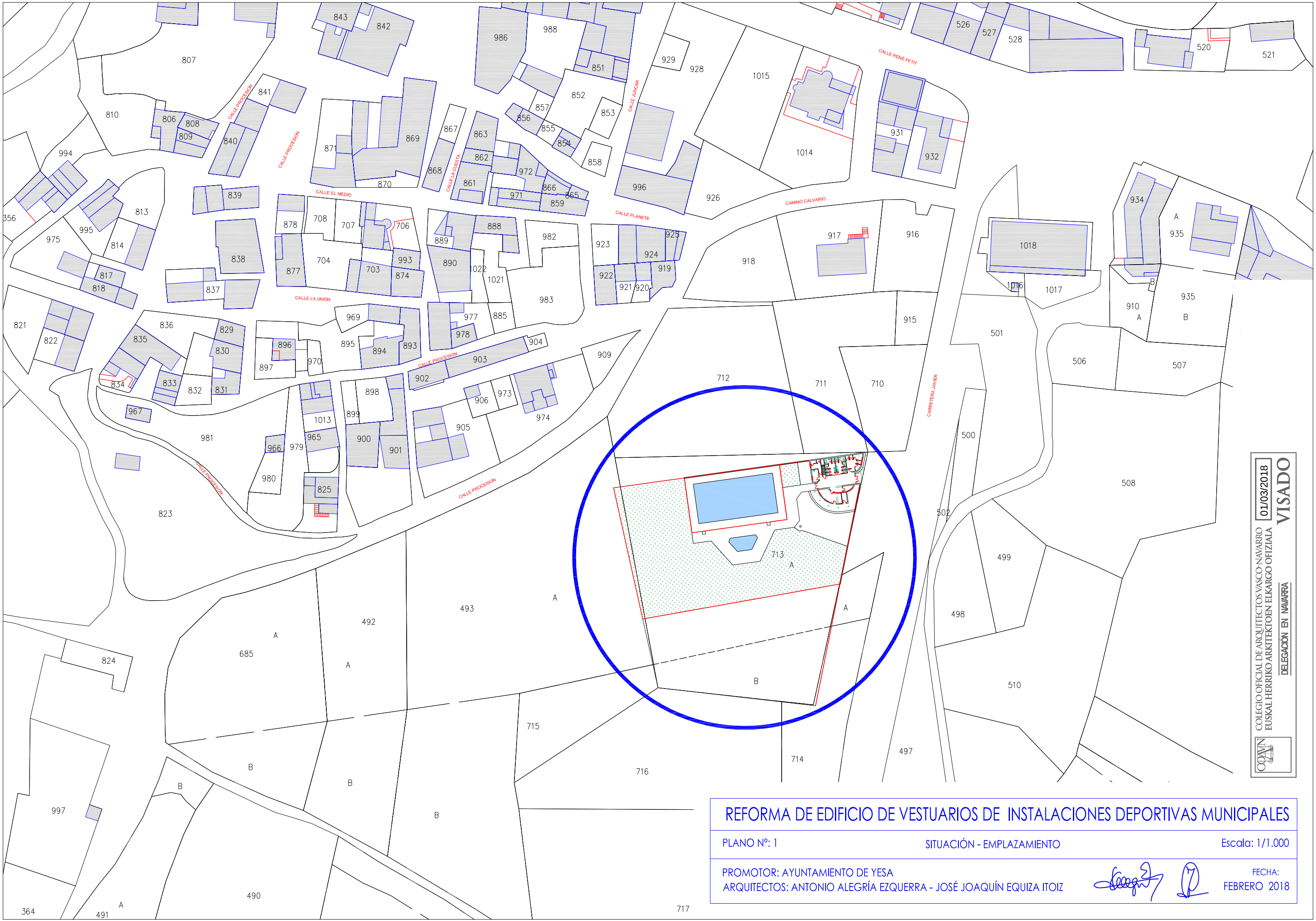
VISADO

REFORMA EDIFICIO DE VESTUARIOS Y AMPLIACIÓN SALÓN SOCIAL EN PISCINAS MUNICIPALES DE YESA (NAVARRA)

LISTADO DE PLANOS

1. Situación - Emplazamiento _____	1/1.000
2. Estado actual - Planta y alzados edificio vestuarios _____	1/50
3. Estado reformado - Planta amueblada y superficies _____	1/50
4. Estado reformado - Planta acotada, albañilería _____	1/50
5. Estado reformado - Alzados y sección _____	1/50
6. Planta de cubiertas, Detalles _____	1/50
7. Salón social - Estructura de hormigón _____	1/50, 1/20
8. Estructura de madera salón social - Estructura Almacén _____	1/50, 1/2
9. Instalaciones I - Fontanería _____	1/50
10. Instalaciones II - Saneamiento _____	1/50
11. Instalaciones III - Electricidad y Telecomunicaciones _____	1/50
12. Instalaciones IV - Extracción _____	1/50
13. Detalles constructivos I _____	1/10
14. Detalles constructivos II _____	1/50
15. Carpintería _____	1/50, 1/10, 1/5, 1/2





REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 1 SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO Escala: 1/1.000

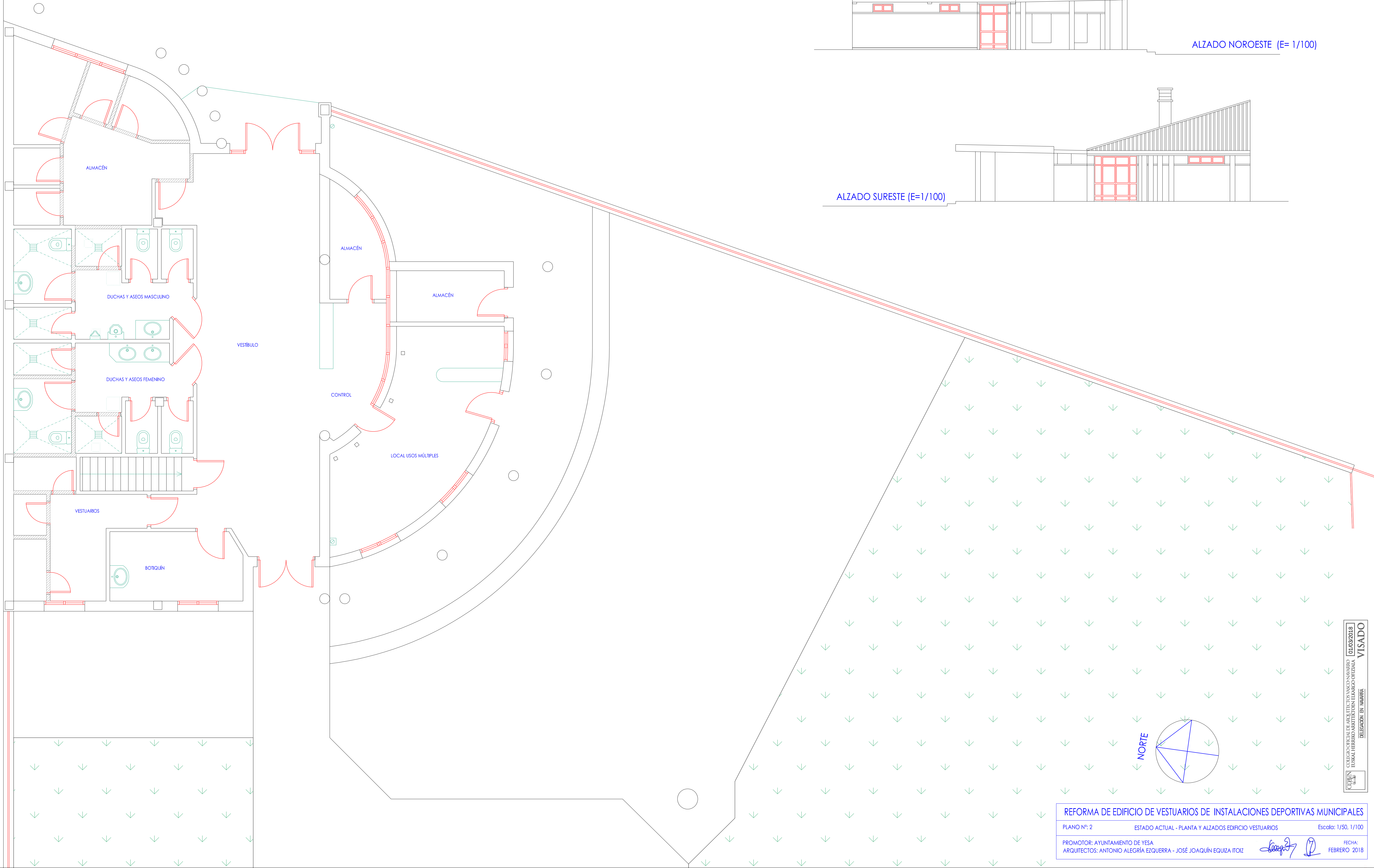
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

FECHA:
FEBRERO 2018

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA
01/03/2018
VISADO

PLANTA DE ESTADO ACTUAL (E= 1/50)

TABQUERÍA A DEMOLER



REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 2 ESTADO ACTUAL - PLANTA Y ALZADOS EDIFICIO VESTUARIOS Escala: 1/50, 1/100

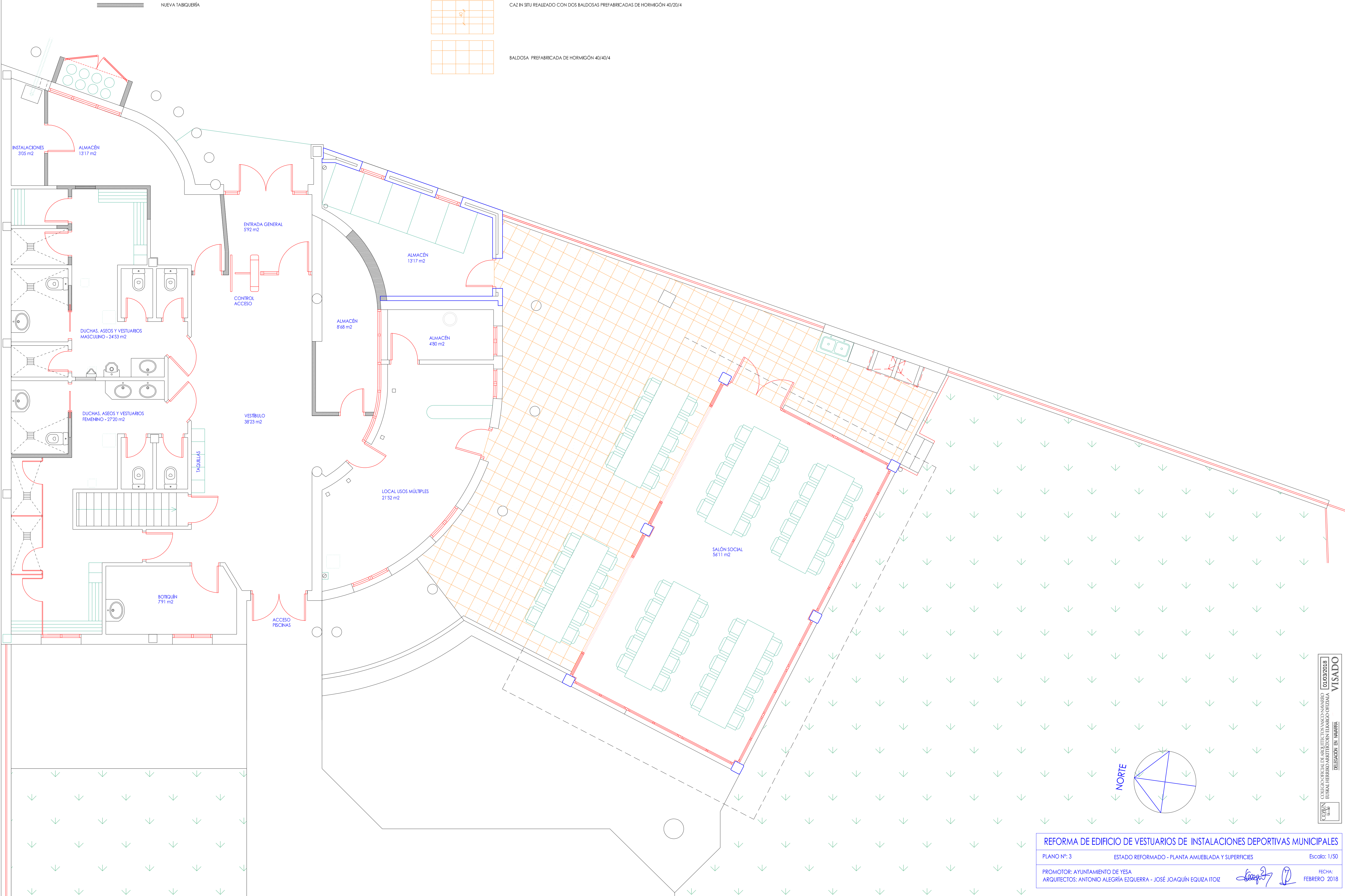
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ

01/03/2018
VISADO
COPIA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTURAREN ELKARTEA
DELEGACION EN NABARRA

FECHA:
FEBRERO 2018

PLANTA DE ESTADO REFORMADO

PAVIMENTACIÓN EXTERIOR



NUEVA TABIQUERÍA

CAZ IN SITU REALIZADO CON DOS BALDOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN 40/20/4

BALDOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 40/40/4

REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 3 ESTADO REFORMADO - PLANTA AMUEBLADA Y SUPERFICIES Escala: 1/50

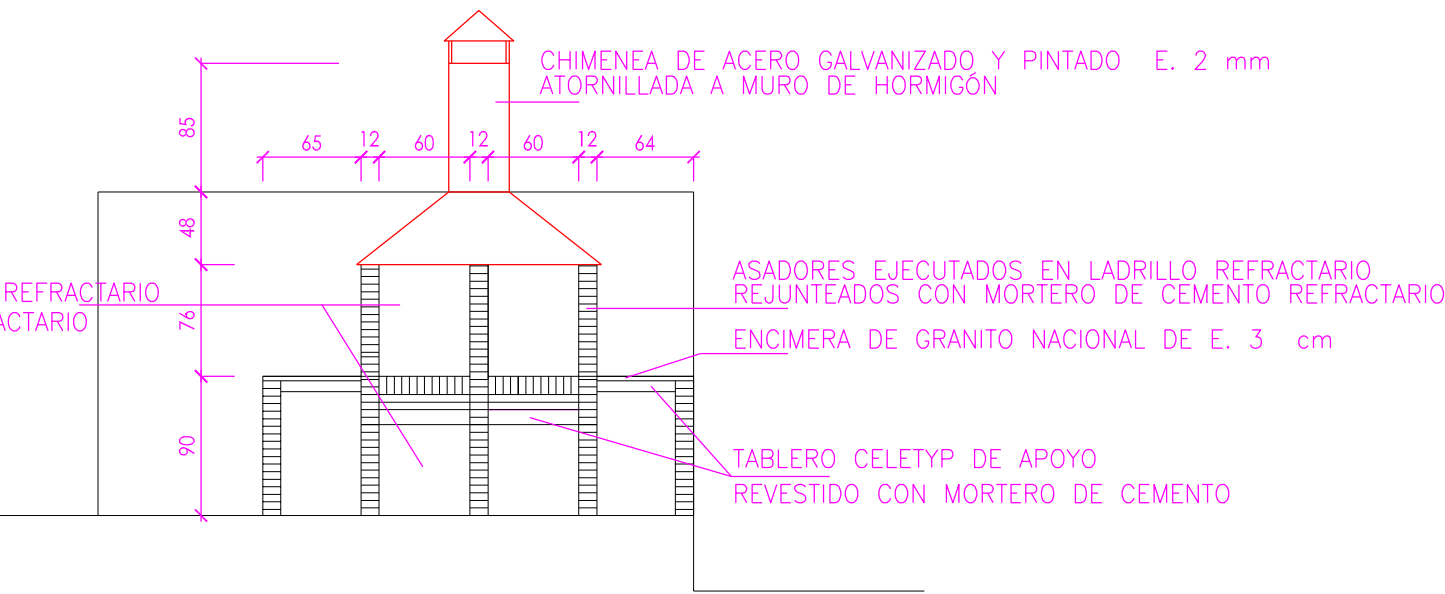
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EQUEERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ FECHA: FEBRERO 2018

01/03/2018
VISADO
CONSEJO LOCAL DE ARQUITECTOS NAVARROS
EUSKAL HERRERO ARQUITECTURA ELABORADO OTZANA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

PLANTA DE ESTADO REFORMADO

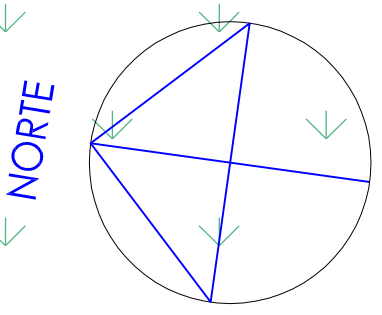
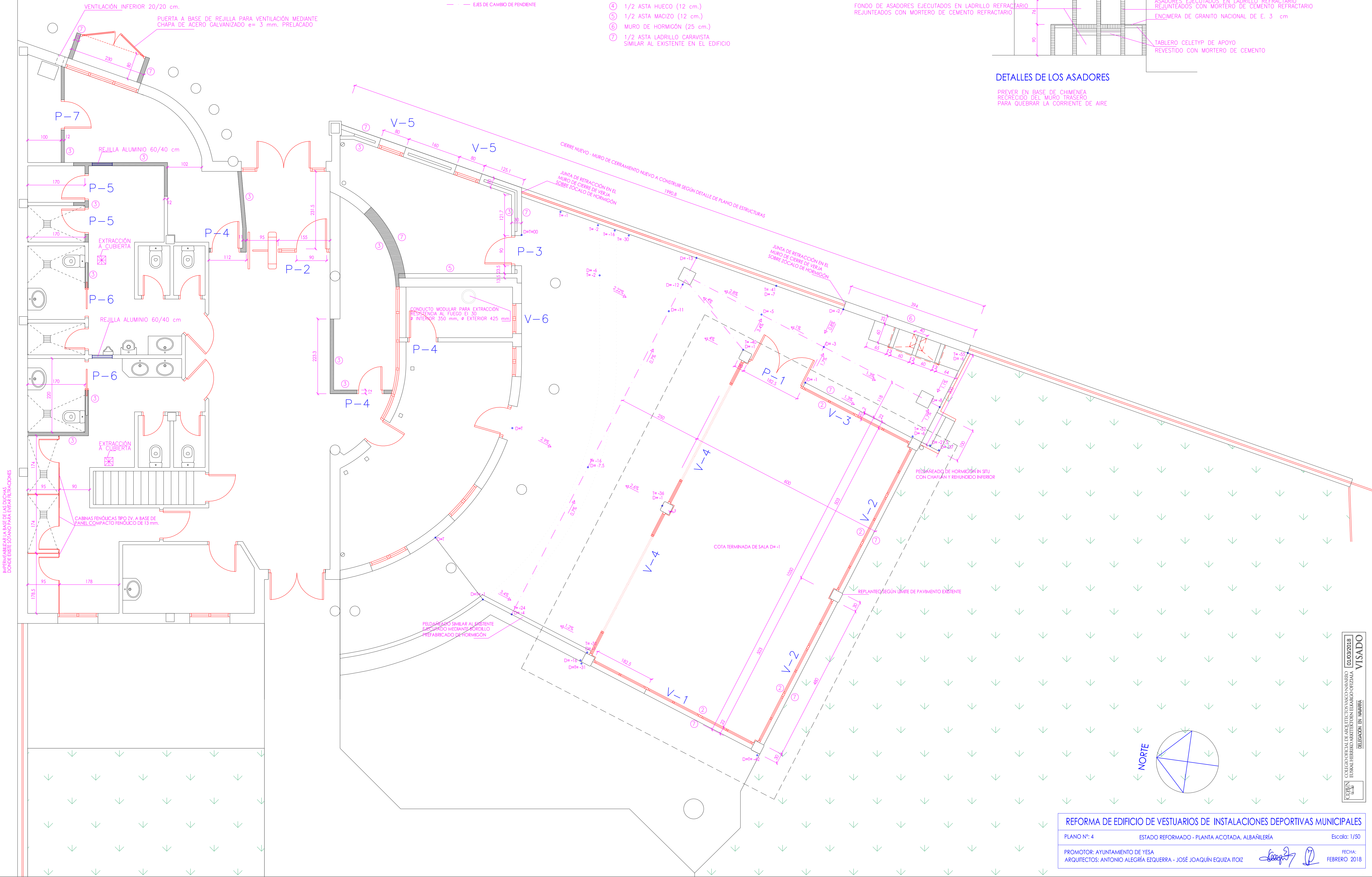
PAVIMENTACIÓN EXTERIOR

ALBAÑILERÍA



DETALLES DE LOS ASADORES

PREVER EN BASE DE CHIMENEA RECRECIDO DEL MURO TRASERO PARA QUEBRAR LA CORRIENTE DE AIRE



REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 4 ESTADO REFORMADO - PLANTA ACOTADA, ALBAÑILERÍA Escala: 1/50

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ FECHA: FEBRERO 2018

01.03/2018
VISADO
COPIA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS NAVARROS
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUR ENBARKO OITZUNA
DELEGACION EN NABARRA

DETALLE ALMACÉN JUNTO A EDIFICIO ANTIGUO (1/10)

CUBIERTA EXISTENTE

VALORAR EN OBRA SI SUSTITUCIÓN DE CANALÓN EXISTENTE DE ACERO GALVANIZADO O SOLDADO DE LOS NUEVOS CANALONES AL MISMO

PLANO Nº: 6	PLANTA DE CUBIERTAS - DETALLES	Escala: 1/50
-------------	--------------------------------	--------------

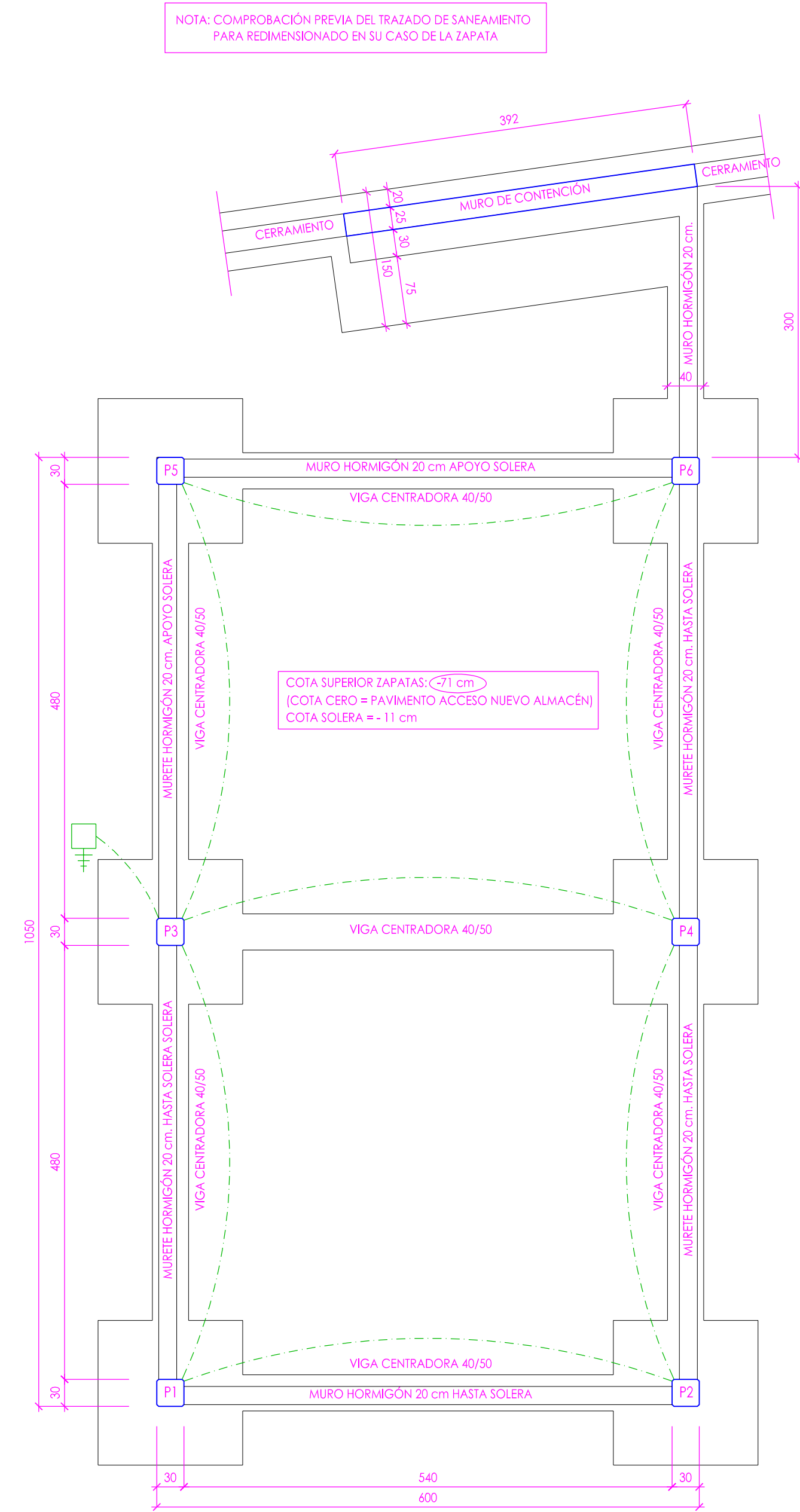
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

EUSKAL HERRIARRENTZAKO ENKARGO OFIZIALA
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

DELEGACION EN NAVARRA

VISADO

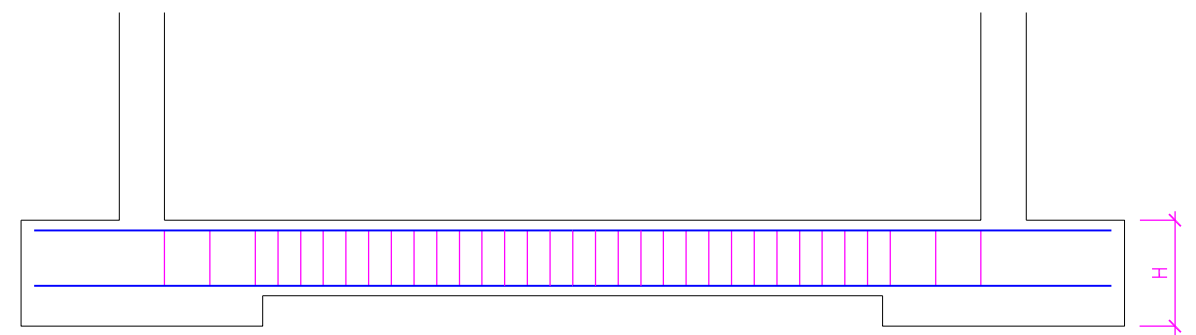
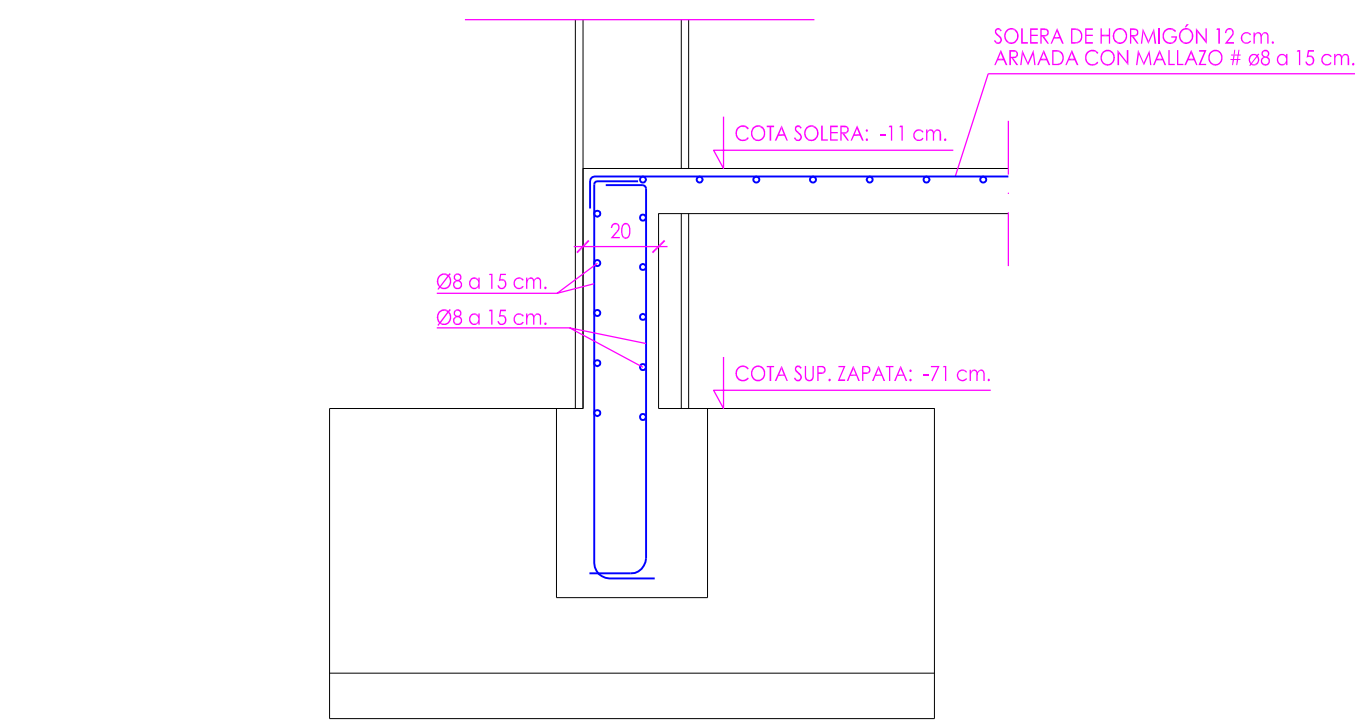
VISADO



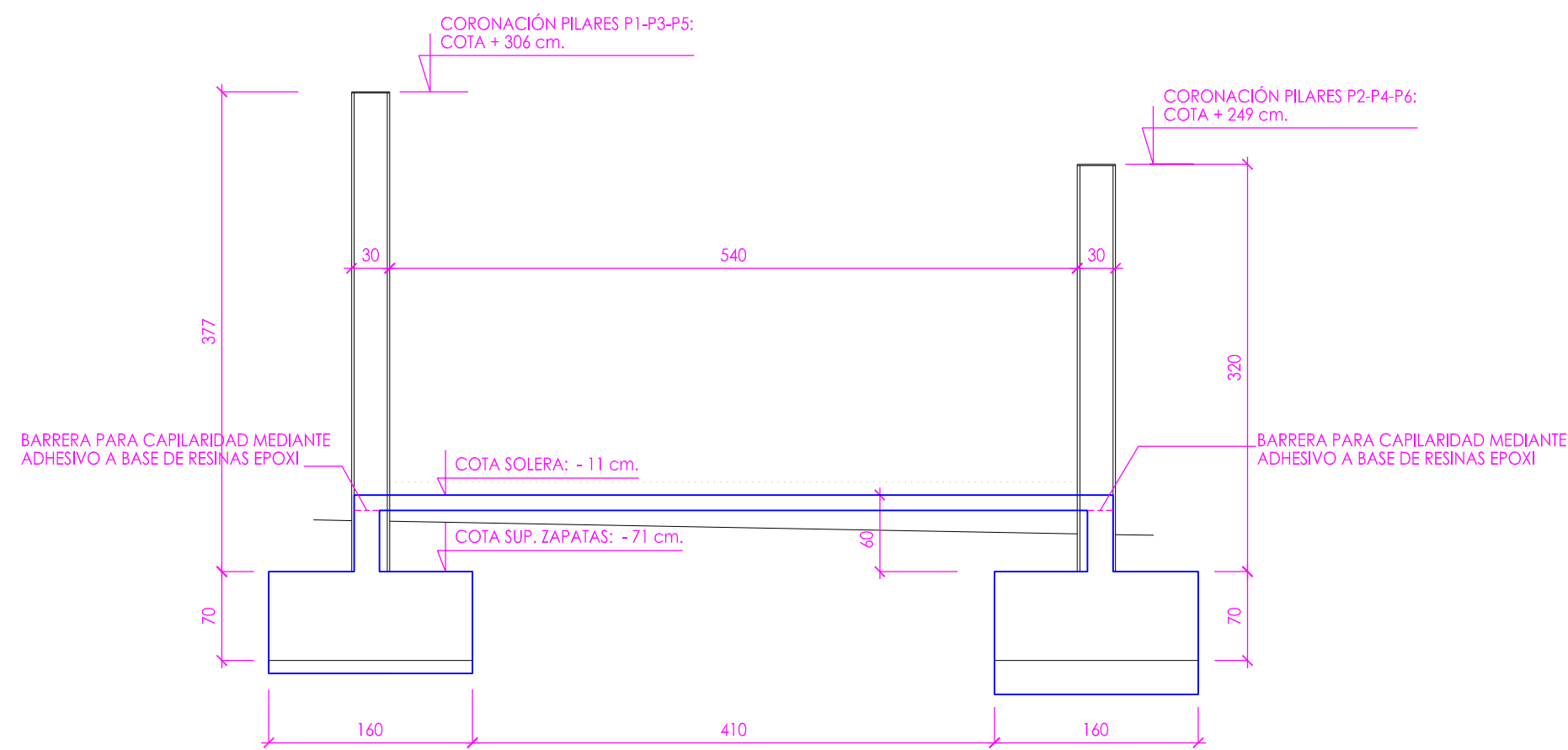
PLANTA DE CIMENTACIÓN - REPLANTEO

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17
P2	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17
P3	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17
P4	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17
P5	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17
P6	160X160	70	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17	9Ø12c/17

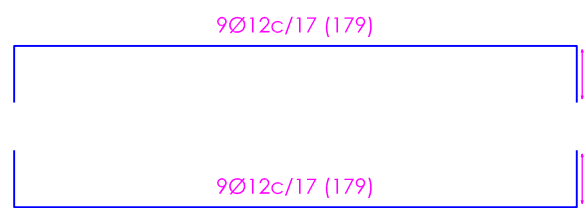
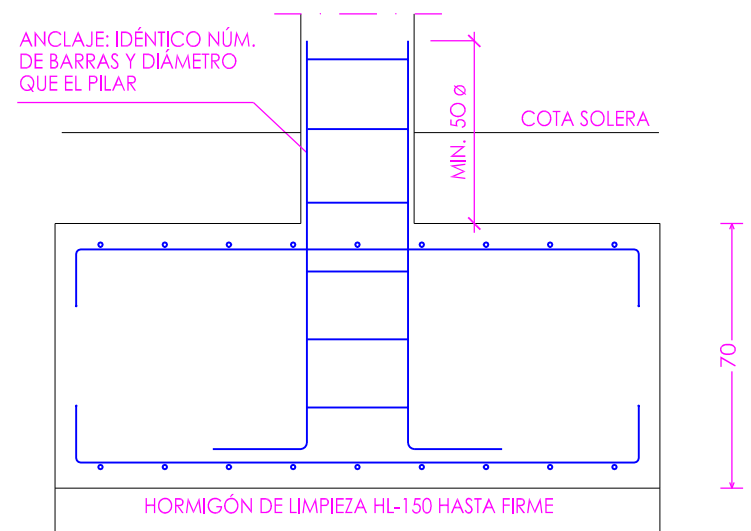
CUADRO DE ZAPATAS



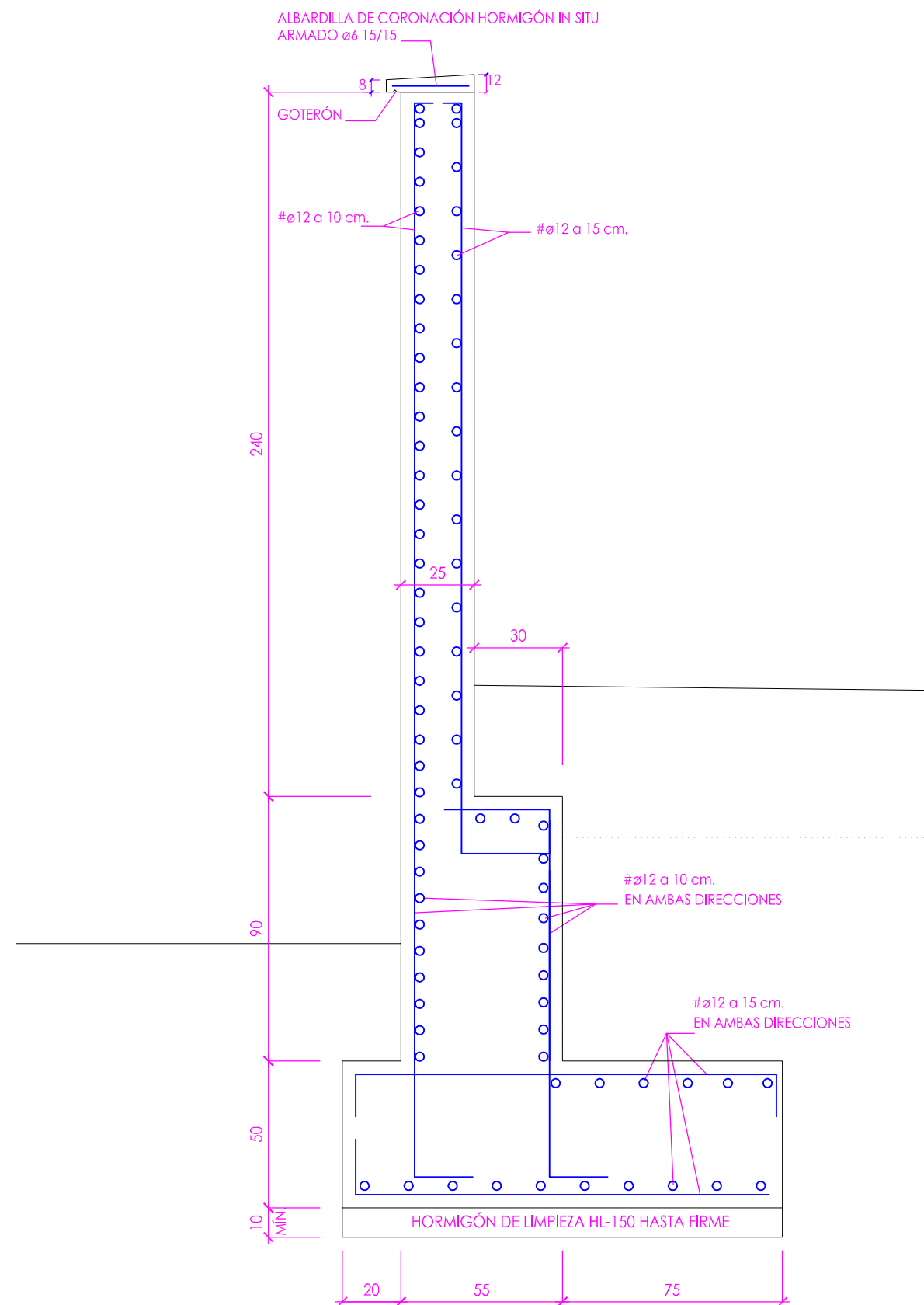
DETALLE VIGAS RIOSTRAS



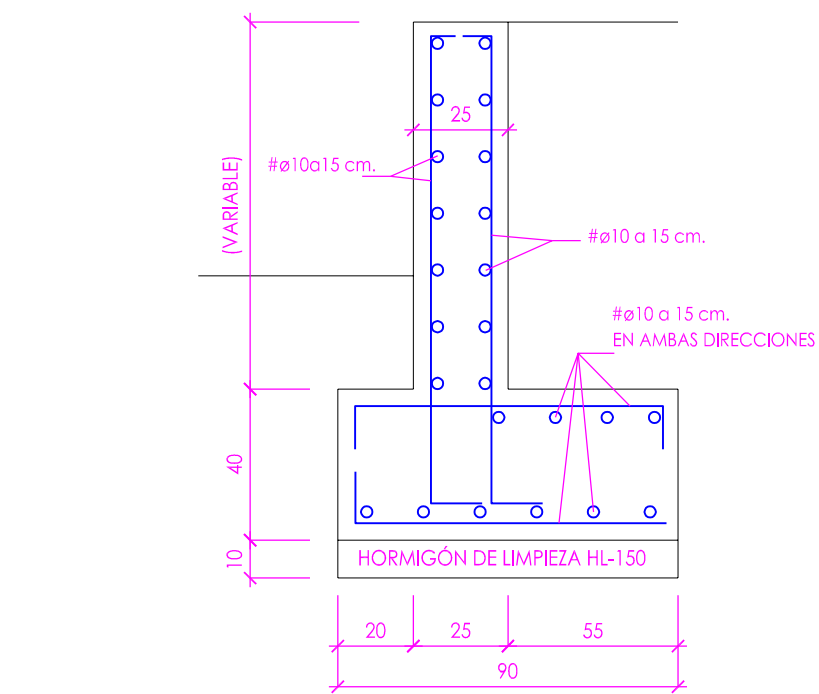
REPLANTEO ALTURA PILARES



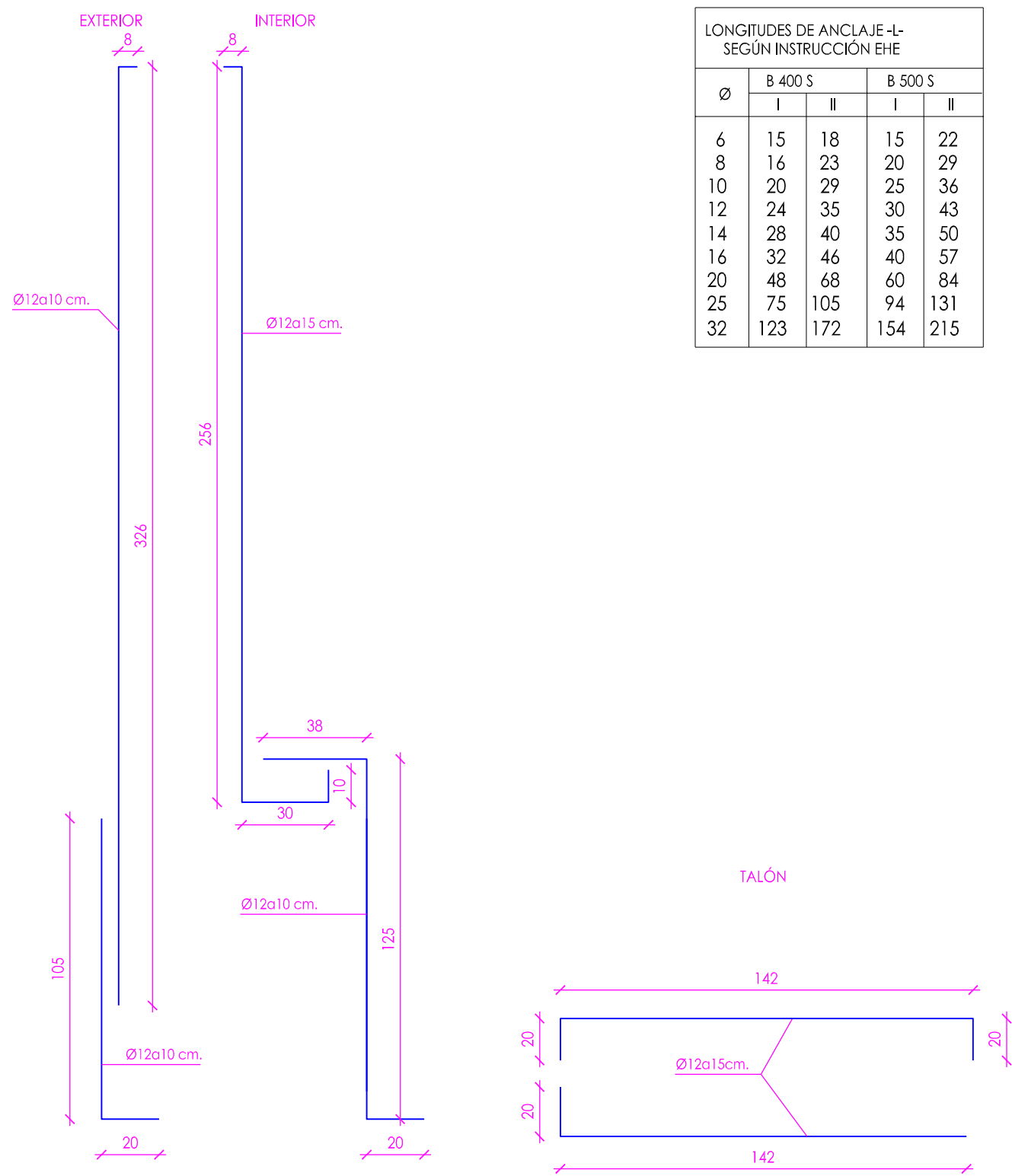
DETALLE ARMADO ZAPATAS



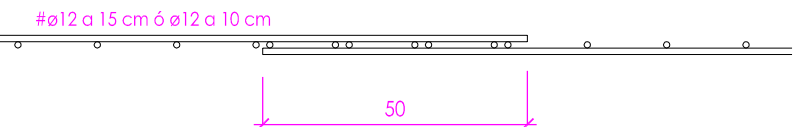
DETALLE MURO DE CONTENCIÓN - ZONA ASADORES



DETALLE MURO DE CONTENCIÓN - NUEVO CERRAMIENTO DE PARCELA



LONGITUD EMPALMES POR SOLAPO DE MALLAS ELECTROSOLDADAS:
Ø 12 - 50 cm

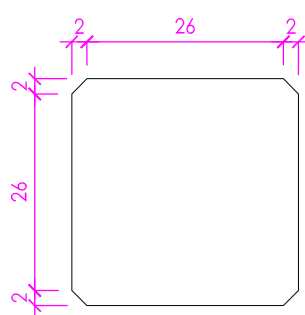


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO MÍNIMO (mm.)
TODA LA OBRA	HA-25/B/16/IIa	ESTADÍSTICO	1'50	16'67	30
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	El acero utilizado en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR
TODA LA OBRA	B500S	NORMAL	1'15	43'48	
EJECUCIÓN					
NIVEL DE CONTROL	TIPO DE ACCIÓN	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS)			
		EFECTO FAVORABLE		EFECTO DESFAVORABLE	
NORMAL	PERMANENTE	γ _c 1'00		γ _s 1'50	
	PERM. NO CONST.	γ _c 1'00		γ _s 1'60	
	VARIABLE	γ _c 1'00		γ _s 1'60	
SEPARADORES (art. 37.2.4 y 64.2)			ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA	
			LOSAS-MUROS	50Ø	
			PILARES	100Ø	
			VIGAS	100 cm.	

P1-P2-P5-P6	P3 - P4
4ø20 + 2ø12 Estribos: ø8 a 15 Arranque cimentación: 4ø20(152) 2ø12(122)	6ø20 + 2ø12 Estribos: ø8 a 15 Arranque cimentación: 6ø20(152) 2ø12(122)

Cubierta

CUADRO DE PILARES



Cimentación

REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 7 SALÓN SOCIAL - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN Escala: 1/50, 1/20

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ FECHA: FEBRERO 2018

01/03/2018
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS NAVARROS
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTURAREN ELKARFO OTZUNA
DELEGACIÓN EN NÁBARRA



ESTRUCTURA DE CUBIERTA - MADERA LAMINADA

CARGAS CUBIERTA (sobre proyección horizontal,
sin contar peso propio estructura madera)

PESO PROPIO	0'15 KN/m ²
SOBRECARGA USO-NIEVE	1'00 KN/m ²
TOTAL CUBIERTA	1'15 KN/m ²

MADERA LAMINADA ENCOLADA DE CONÍFERA CLASE RESISTENTE GL24h
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A FLEXIÓN 24 N/mm²
PROTECCIÓN FUNGICIDA, INSECTICIDA E HIDRÓFUGO PARA CLASE DE SERVICIO 2 (CTE)
ACABADO LASUR COLOR A DETERMINAR
VIGAS Y VIGUETAS DE UNA PIEZA, SIN EMPALMES

NOTAS: - PROTECCIÓN VIGAS METÁLICAS Y HERRAJES
CON PINTURA INTUMESCENTE HASTA CONSEGUIR EF-30
- MEDIDAS EXACTAS A COMPROBAR EN OBRA.

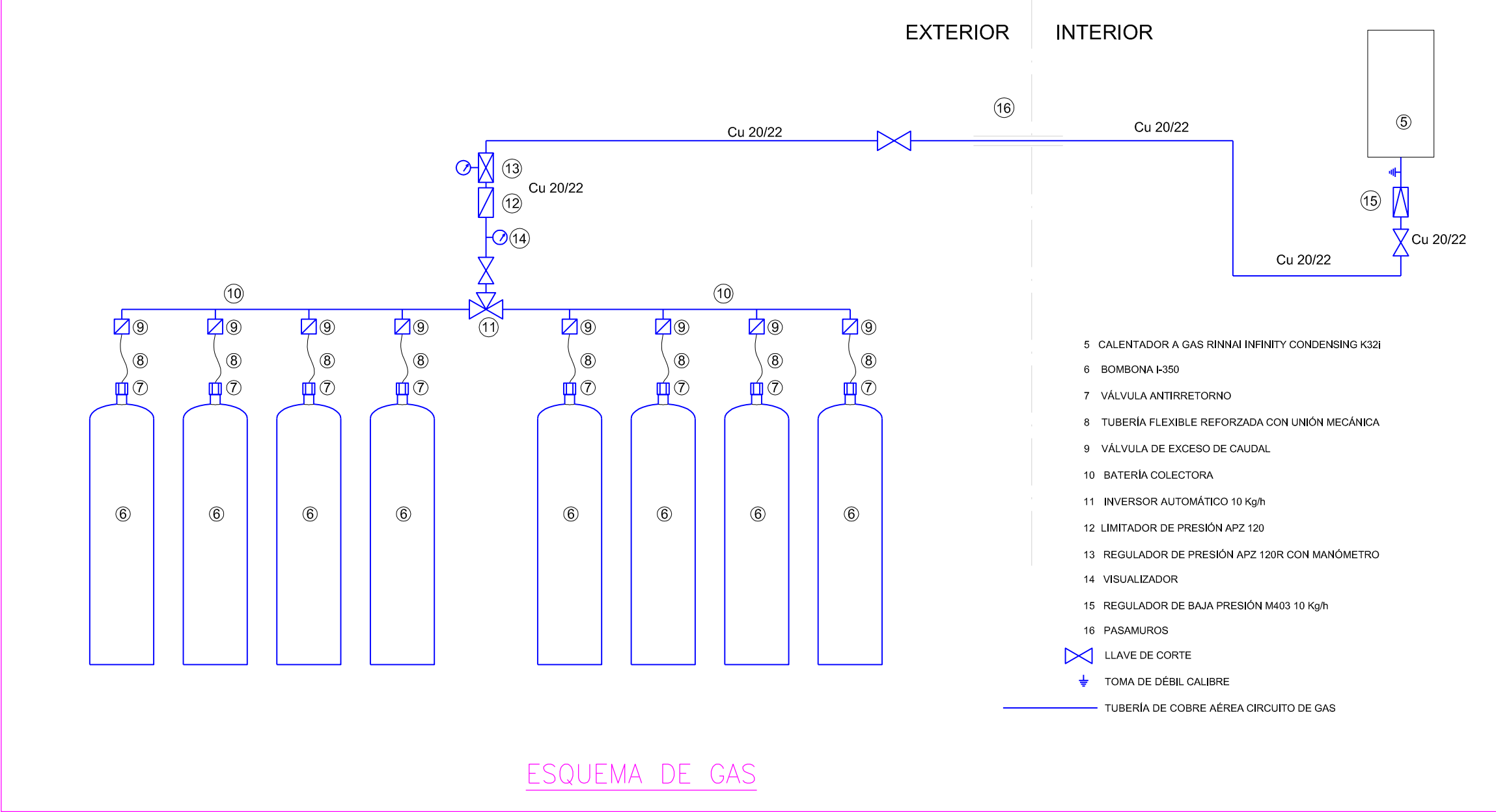
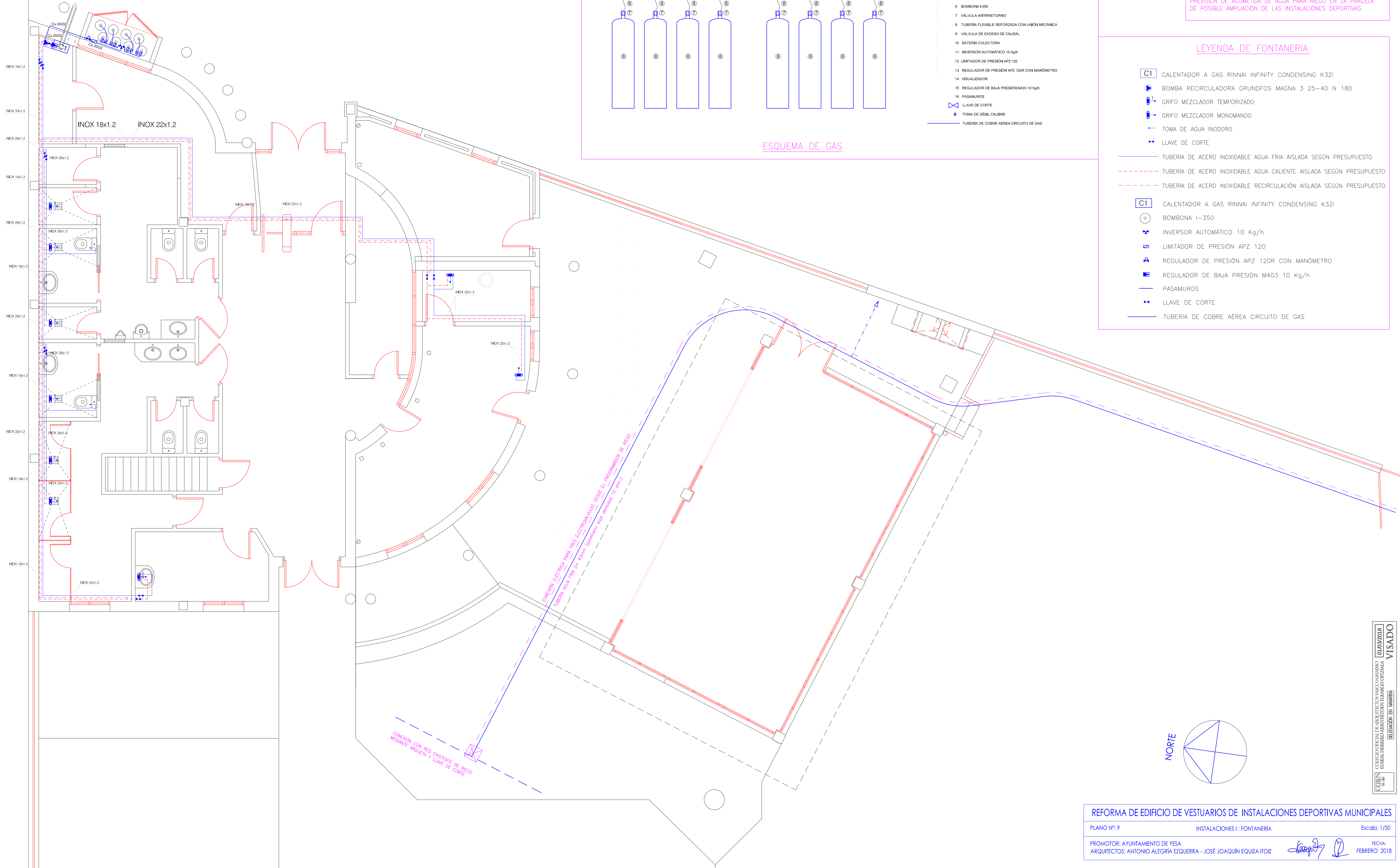
REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO N°: 8 ESTRUCTURA DE MADERA SALÓN SOCIAL - ESTRUCTURA ALMACÉN Escala: 1/50, 1/20

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EIZUZA ITOIZ


 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 01/03/2018
 DELEGACIÓN EN NAVARRA
 VSADO

PLANTA DE ESTADO REFORMADO



LEYENDA DE ABASTECIMIENTO EXTERIOR

- TUBERÍA AGUA FRIA D= 63mm (polietileno baja densidad 10 atm.)
- CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA TRES ELECTROVÁLVULAS DESDE EL PROGRAMADOR DE RIEGO
- LLAVE DE CORTE
- ACOMETIDA FREGADERO 1" (polietileno D=32 mm)

PREVISIÓN DE ACOMETIDA DE AGUA PARA RIEGO EN LA PARCELA DE POSIBLE AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS

LEYENDA DE FONTANERÍA

C1 CALENTADOR A GAS RINNAI INFINITY CONDENSING K32i

- BOMBA RECIRCULADORA GRUNDFOS MAGNA 3 25-40 N 180
- GRIFO MEZCLADOR TEMPORIZADO
- GRIFO MEZCLADOR MONOMANDO
- TOMA DE AGUA INODORO
- LLAVE DE CORTE

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AGUA FRIA AISLADA SEGÚN PRESUPUESTO

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AGUA CALIENTE AISLADA SEGÚN PRESUPUESTO

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE RECIRCULACIÓN AISLADA SEGÚN PRESUPUESTO

C1 CALENTADOR A GAS RINNAI INFINITY CONDENSING K32i

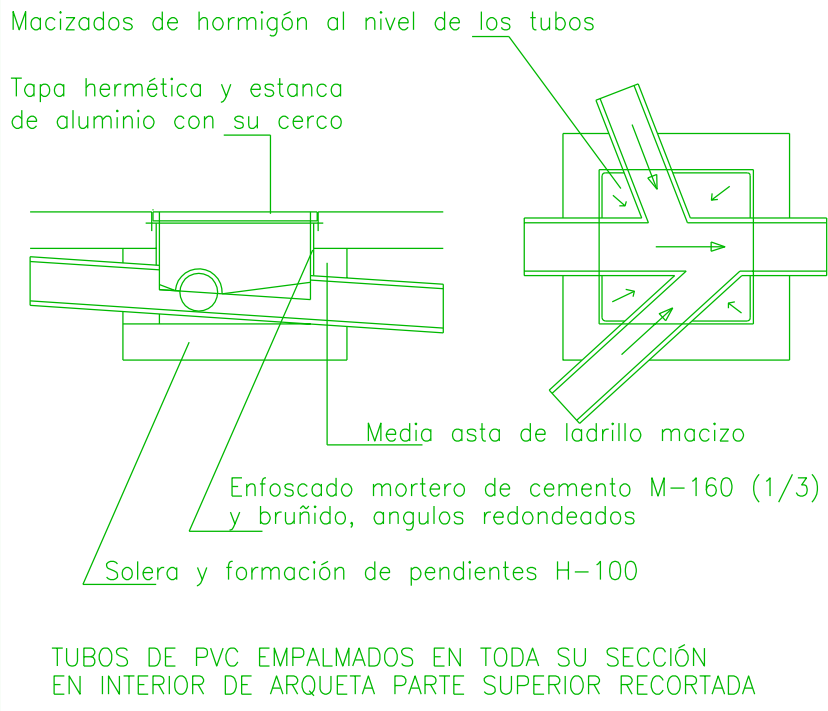
- BOMBONA I-350
- INVERSOR AUTOMÁTICO 10 Kg/h
- LIMITADOR DE PRESIÓN APZ 120
- REGULADOR DE PRESIÓN APZ 120R CON MANÓMETRO
- REGULADOR DE BAJA PRESIÓN M403 10 Kg/h
- PASAMUROS
- LLAVE DE CORTE

TUBERÍA DE COBRE AÉREA CIRCUITO DE GAS

PLANTA DE ESTADO REFORMADO

COLECTOR EXISTENTE DE SANEAMIENTO D=400 mm
REPLANTEAR SU SITUACIÓN EXACTA EN OBRA Y VALORAR ALTERNATIVAS

ARQUETA DE PASO EN INTERIOR DE EDIFICACIÓN



LEYENDA DE SANEAMIENTO

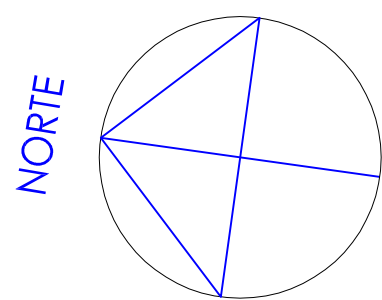
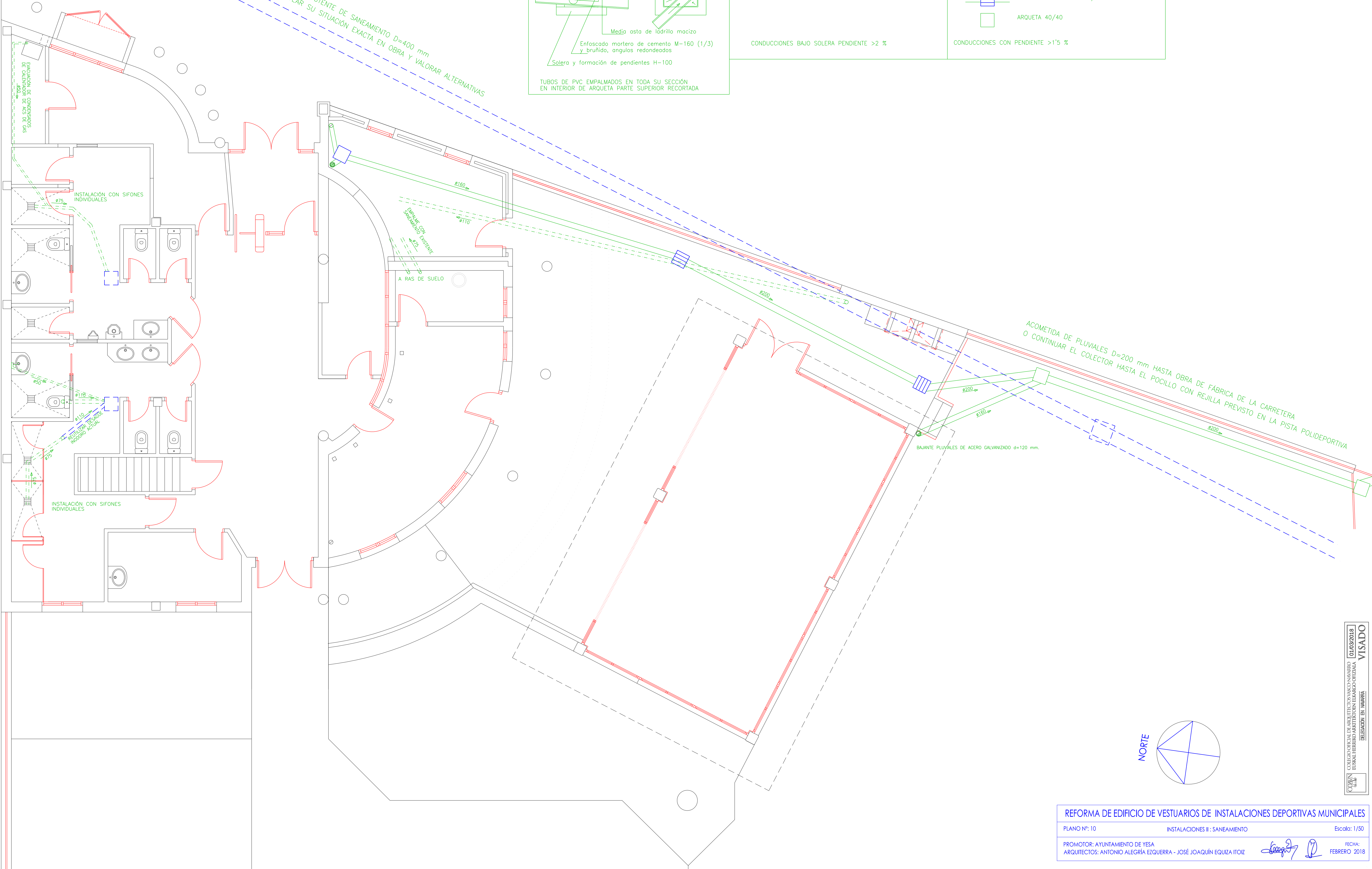
- TUBERIA SANEAMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- ==== ACOMETIDAS NUEVAS A LA RED EXISTENTE
INTENTAR REUTILIZAR ACOMETIDAS ACTUALES

CONDUCCIONES BAJO SOLERA PENDIENTE >2 %

LEYENDA DE PLUVIALES

- TUBERIA PLUVIALES PVC
- BAJANTE PLUVIALES ACERO GALVANIZADO ø120
- BAJANTE PLUVIALES PVC ø125
- BAJANTE EXISTENTE PLUVIALES PVC ø110
- ▢ SUMIDERO EN CAZ DE 40/40
- ARQUETA 40/40

CONDUCCIONES CON PENDIENTE >1'5 %



REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 10 INSTALACIONES II : SANEAMIENTO Escala: 1/50

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ

01/03/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN INARREA
EUSKAL HERRERO ARQUITECTOS ELIABENGO OTZARNA
CONSEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS NAVARROS

FECHA:
FEBRERO 2018

PLANTA DE ESTADO REFORMADO

LEGENDA:

- REGLETA FLUORESCENTE ESTANCIA 2x36w
- PUNTO DE LUZ EN PARED (APLIQUE KUBIK 12.6W DE TROLL)
- FOCO SUSPENDIDO (CAMPANA SATURN 26W DE TROLL)
- INTERRUPTOR SIMPLE
- CONJUNTOR
- TORNO: TOMA DE CORRIENTE Y CABLEADOS PRECISOS EN CONTROL DE ACCESOS
- ENCHUFE 16 A.+T.T. (otros usos)
- ENCHUFE 25 A.+T.T.
- PREVISION ENCHUFE CAMPANA DE HUMOS
- PORTERO AUTOMATICO
- EXTRACCION CON INTERRUPTOR Y PROGRAMADOR HORARIO (RELOJ)
- SALIDA: LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACION "SALIDA" (150 LMNS)
- SALIDA: LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACION "SALIDA" (300 LMNS)
- SALIDA: LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACION "SALIDA" ESTANCA (100 LMNS)
- SALIDA: LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACION DIRECCION (150 LMNS)
- TF: TOMA DE TELEFONIA
- SI: TOMA DE SERVICIOS INTEGRALES (PREVISION SIN CABLEADO)
- TV: TOMA DE TELEVISION
- EXTINTOR POLVO ABC EFICACIA 21A-113B

COLOCACIÓN INTERRUPTORES, ENCHUFES Y APLIQUES.
(DISTANCIAS MEDIDAS DE SUELO A BASE DE APARATOS)
INTERRUPTORES (1.05 m.) ENCHUFES BAÑO (1.05 m.) RESTO ENCHUFES DE 16A (0.2 m.)
ENCHUFES 25 A (0.55 m.) PREVISION ENCHUFE CAMPANA DE HUMOS (2 m.)

CADA LUZ DE EMERGENCIA "SALIDA" DISPONDRA DE SU CARTEL DE SEÑALIZACIÓN HOMOLOGADO
CADA EXTINTOR DISPONDRA DE SU CARTEL DE SEÑALIZACIÓN HOMOLOGADO

COMPLETAR LA INSTALACION EXISTENTE REPLANTEO IN SITU

INTERRUPTORES GENERALES DE ALUMBRADO EXISTENTES

NORTE

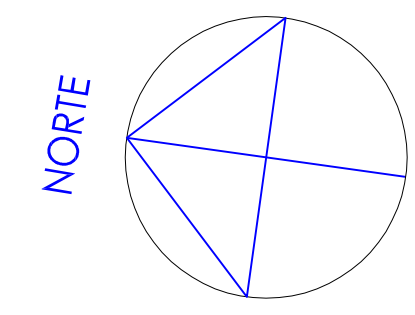
REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 11 INSTALACIONES III : ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES Escala: 1:50

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ

	REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36w
	REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36w
	PUNTO DE LUZ EN PARED (APLIQUE HUBIX 12,6W DE TROLL)
	FOCO SUSPENDIDO (CAMPAÑA SATURN 26W DE TROLL)
	INTERRUPTOR SIMPLE
	COMUTADOR
	TOMA DE CORRIENTE Y CABLEADOS PRECISOS EN CONTROL DE ACCESOS
	ENCHUFE 16 A +1.T. (OTROS USOS)
	ENCHUFE 25 A +1.T.
	PREVISIÓN ENCHUFE CAMPAÑA DE HUMOS
	PORTERO AUTOMATICO
	EXTRACCIÓN CON INTERRUPTOR Y PROGRAMADOR HORARIO (RELOJ)
	LUZ EMERGENCIA Y SERIALIZACIÓN "SALIDA" (150 LUMENS)
	LUZ EMERGENCIA Y SERIALIZACIÓN "SALIDA" (300 LUMENS)
	LUZ EMERGENCIA Y SERIALIZACIÓN "SALIDA" ESTANCIA (100 LUMENS)
	LUZ EMERGENCIA Y SERIALIZACIÓN DIRECCIÓN (150 LUMENS)
	TOMA DE TELEFONIA
	TOMA DE SERVICIOS INTEGRALES (PREVISION SIN CABLEADO)
	TOMA DE TELEVISION
	EXTINTOR POLVO ABC EFICACIA 21A-113B

CADA LUZ DE EMERGENCIA "SALIDA" DISPONDRÁ DE SU CARTEL DE SEÑALIZACIÓN HOMOLOGADO
CADA EXTINTOR DISPONDRÁ DE SU CARTEL DE SEÑALIZACIÓN HOMOLOGADO



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ

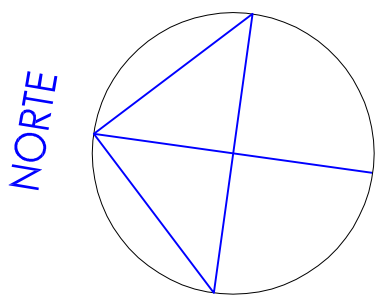
PLANTA DE ESTADO REFORMADO

EXTRACCIÓN

- BOCA DE ASPIRACIÓN BARP-90
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN SEGÚN DIÁMETROS
- VENTILADOR HELICOCENTRÍFUGO IN LINE
EXTRACTOR TD-800/200 T3V
TD-MIXVENT PARA 650 M3/H CON 34 dbA
- INTERRUPTOR Y PROGRAMADOR HORARIO (RELOJ)
INTERRUPTOR POR ZONA

CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN Y OTRAS INSTALACIONES
COMO ACOMETIDAS DE FONTANERÍA O ELECTRICIDAD AGRUPADAS
ORGANIZADAS Y RECUBIERTAS DE FALSA VIGA DE PLADUR
EJECUTADAS CON FALSO TECHO PLADUR WA (RESISTENTE AL AGUA)
CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS PARA ACCESO A LOS EXTRACTORES

CONDUCTO MODULAR PARA EXTRACCIÓN
RESISTENCIA AL FUEGO EI 30
Ø INTERIOR 350 mm. Ø EXTERIOR 425 mm



REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

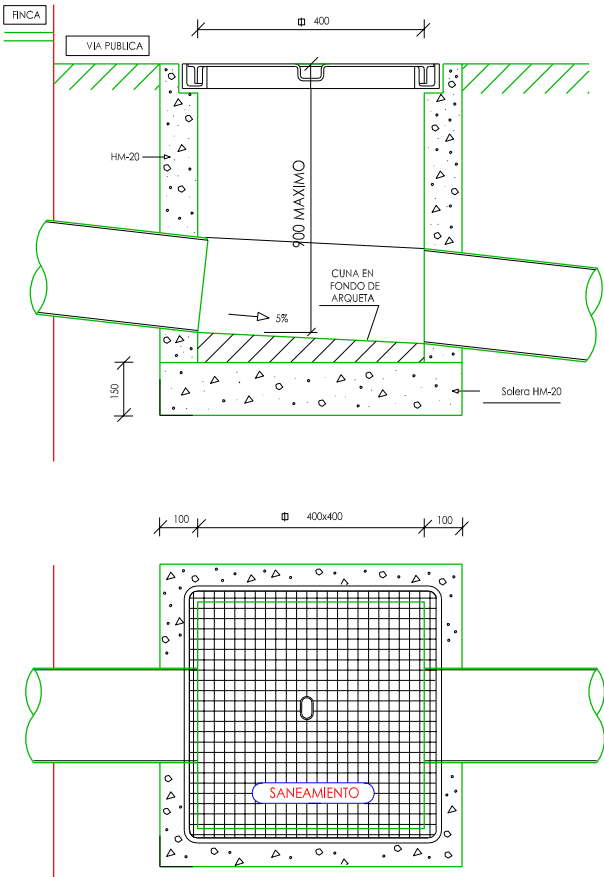
PLANO Nº: 12 INSTALACIONES IV : EXTRACCIONES Escala: 1/50

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ
FECHA: FEBRERO 2018

01/03/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN INGENIERÍA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTURAREN ELKARTEA
COLABORADOR: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA

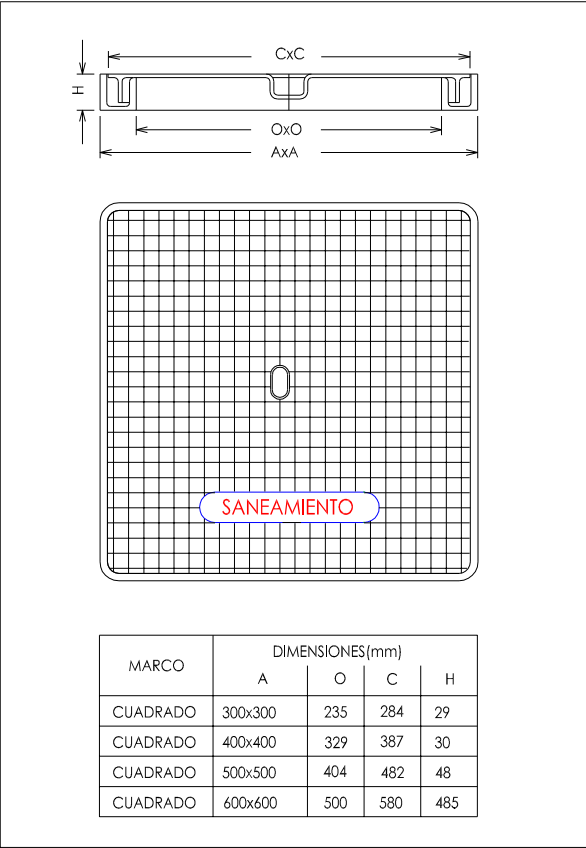
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA $\phi \leq 250\text{mm}$



MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO

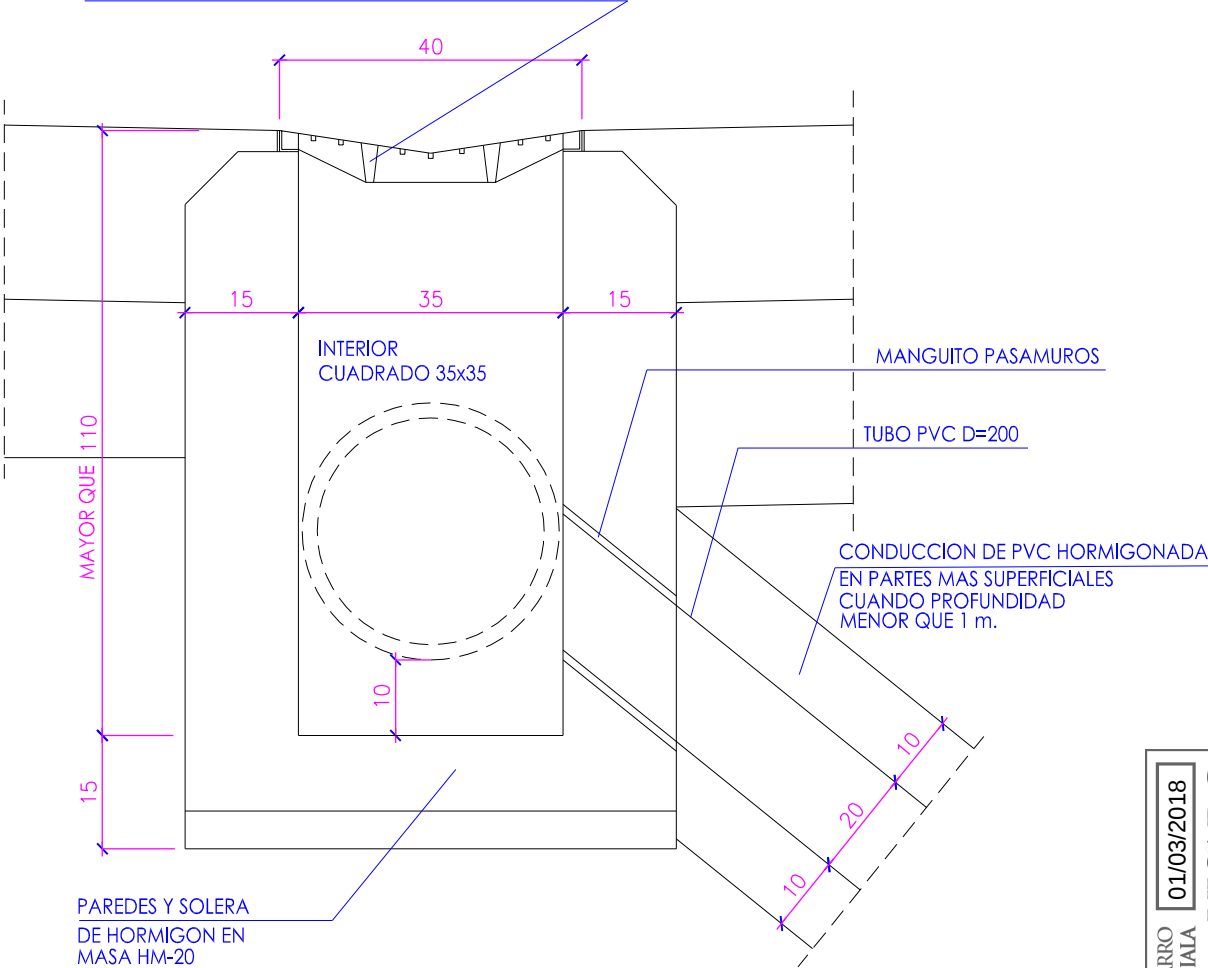
MATERIAL: FUNDICION NODULAR
CARGA: 12.5 Tm. (125 Nw)
CAMPO DE APLICACION: IMBORNALES O ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCION: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACION: EN124 -UNE -41300-41301
TIPO: B125



MARCO	DIMENSIONES (mm)			
	A	O	C	H
CUADRADO	300x300	235	284	29
CUADRADO	400x400	329	387	30
CUADRADO	500x500	404	482	48
CUADRADO	600x600	500	580	485

SUMIDERO EN CAZ

REJILLA CONCAVA DE FUNDITUBO CLASE C 250 CON MARCO
DIMENSIONES REJILLA 40x40 REF: RE40H2FD



EN ALGUNA ZONA PEATONAL, POSIBILIDAD DE TUBO DE $\phi 200$ CONECTADO SUMIDERO CON SUMIDERO, EL TUBO CON SU PENDIENTE, Y CADA SUMIDERO CON SU ALTURA CORRESPONDIENTE.

ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

FIRME PREVISTO PARA EL VIAL

RELLENO CON RECHAZO DE CANERA
GRAVILLA (TAMAÑO ARIDO 8-12)

ACOMETIDA SANEAMIENTO
PVC $\phi 160$ Y $\phi 200$
COLOR GRIS PARED COMPACTA
SEGUN UNE-EN 1456-2002

LAS ACOMETIDAS O LOS COLECTORES, DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES SITUADOS A UNA ALTURA INFERIOR A 80 CM. CON RESPECTO A LA COTA DE LA CALLE (LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO) SE PROTEGERAN MEDIANTE HORMIGON HM-20 EN SIMILAR SECCION A LA GENERICA DE GRAVILLA O MEDIANTE LOSA SUPERIOR DE HORMIGÓN EN PAVIMENTO RÍGIDO

ACOMETIDA ABASTECIMIENTO EN POLIETILENO
 $\phi 40$ Y $\phi 50$ (PE-32) SEGUN UNE-53131

CONDUCCION POLIETILENO EN ACERAS
ALTURA MINIMA 60 cm.

REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 14

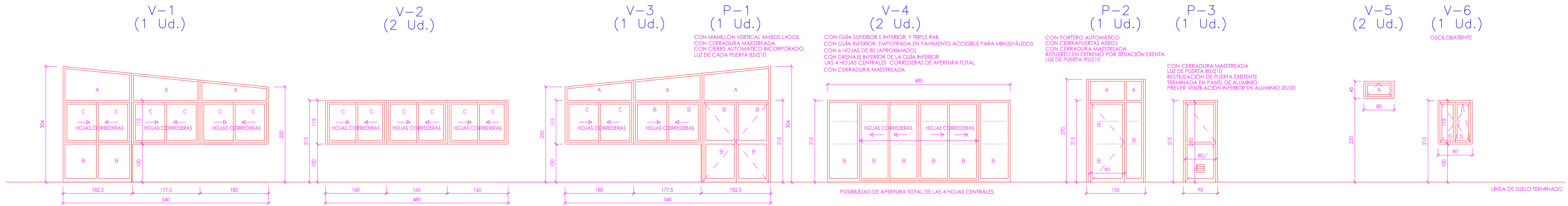
DETALLES CONSTRUCTIVOS II

Escala: 1/50

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

FECHA:
FEBRERO 2018

01/03/2018
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA



SECCIÓN VERTICAL V-4

SECCIÓN HORIZONTAL V-4

SECCIÓN HORIZONTAL V-1

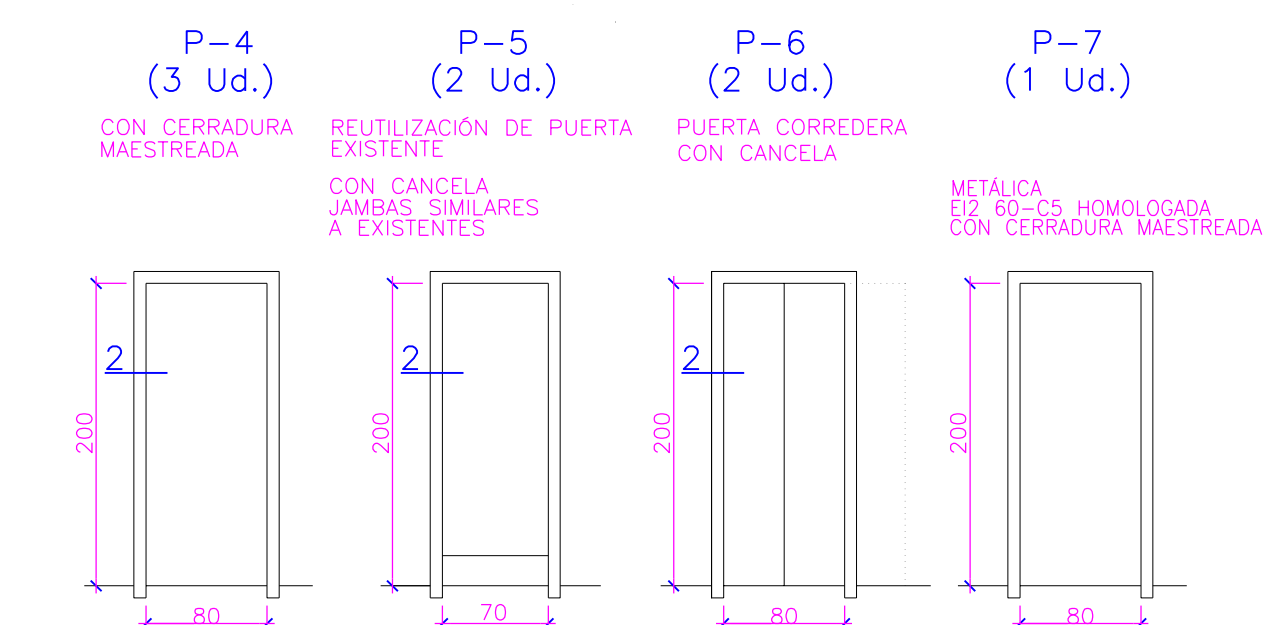
- CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, COTAS EN LUZ DE DINTEL (ALBAÑILERÍA).
- TERMINACIÓN DE CARPINTERÍAS DE ALUMINIO V-1, V-2, V-3, V-4, P-1, Y P-2 ANONIZADO DEFINIDO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA (EN PRINCIPIO TITANIO MATE) CON 15 MICRAS (ESTÁNDAR). CALIDAD ENMA-EURAS EFECTUADA CON CICLO COMPLETO QUE COMPRENDA LAS OPERACIONES PREVIAS DE LIMPIEZA, DESENGRASE Y SATINADO. CARPINTERÍAS DE TECHNAL CON CARRILES DE DESLIZAMIENTO Y RUEDAS EN ACERO INOXIDABLE. VENTANAS PRÁCTICABLES SERIE SOLEAL FY55 Y PUERTAS PRÁCTICABLES SERIE SOLEAL PY55 Y CORREDERAS SERIE SOLEAL GY CON TRANSMITANCIA TÉRMICA $U=1,2W/M^2K$ Y PERMEABILIDAD AL AIRE 0,058 M3/HM2 LAS PRÁCTICABLES CON TRANSMITANCIA TÉRMICA $U=1,4W/M^2K$ Y PERMEABILIDAD AL AIRE 1,65 M3/HM2 LAS CORREDERAS
- TERMINACIÓN DE CARPINTERÍAS DE ALUMINIO V-5, V-6, Y P-3 (REUTILIZADA) LACADO EN BLANCO SIMILAR A LAS EXISTENTES EN LA EDIFICACIÓN A REFORMAR
- ACRISTALAMIENTO
 - A. CLIMALIT 6-14-4
 - B. CLIMALIT (4+4)-10-(4+4)
 - AMBAS LUNAS STADYP A-8 TRANSPARENTE $e=4+4$ mm (espesor total 8 mm)
 - LAS LUNAS B RESISTIRÁN SIN ROMPER UN IMPACTO NIVEL 3 SEGÚN UNE EN 12600-2003 (MARCADO CE MÍNIMO 1(C)3)
 - C. CLIMALIT (3+3)-14-(6)
 - LUNA EXTERIOR STADYP A-6 TRANSPARENTE $e=3+3$ mm (espesor total 6 mm)
 - D. CLIMALIT (3+3)-14-(6)
 - LUNA EXTERIOR STADYP A-6 TRANSPARENTE $e=3+3$ mm (espesor total 6 mm) Y LA INTERIOR CLARGLAS
- LA FUERZA DE APERTURA DE LAS PUERTAS SERÁ MENOR QUE 150 N.
- LAS QUE DISPONGAN DE DISPOSITIVOS DE BLOQUEO EN EL INTERIOR, DISPONDRÁN DE SISTEMA DE DESBLOQUEO AL EXTERIOR
- MÍNIMO CARPINTERÍA AIRE-3/AGUA-9A/VIENTO-C5
- EL NÚM. DE UNIDADES Y LAS MEDIDAS EXACTAS SE COMPROBARÁN EN OBRA DE ACUERDO CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
- BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN SUPERFICIES ACRISTALADAS MEDIANTE PEGATINAS DE CÍRCULOS DE R=1,5 CM.

DETALLES CARPINTERÍA DE ALUMINIO E.1/2

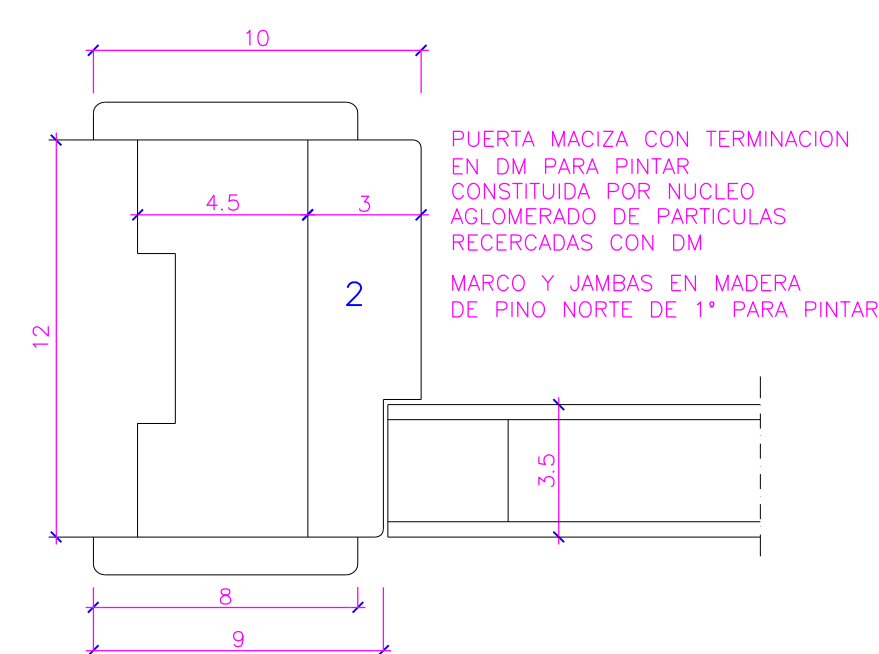
SECCIÓN HORIZONTAL V-2

SECCIÓN HORIZONTAL P-1

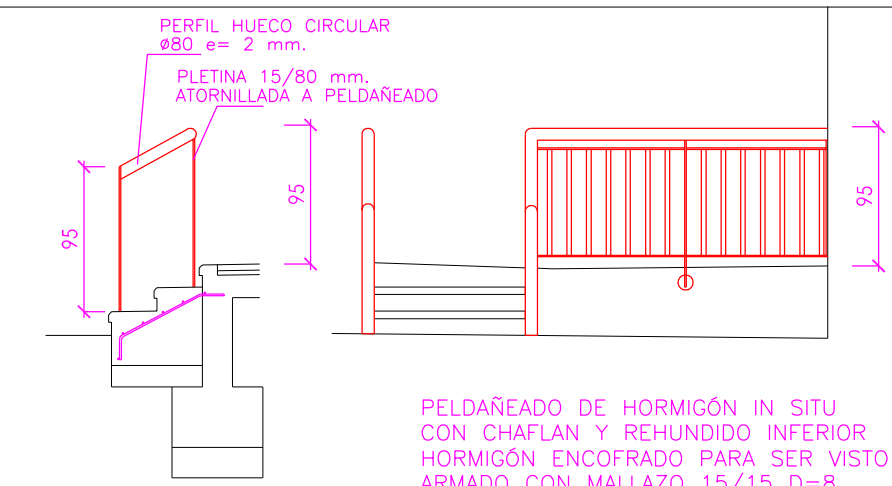
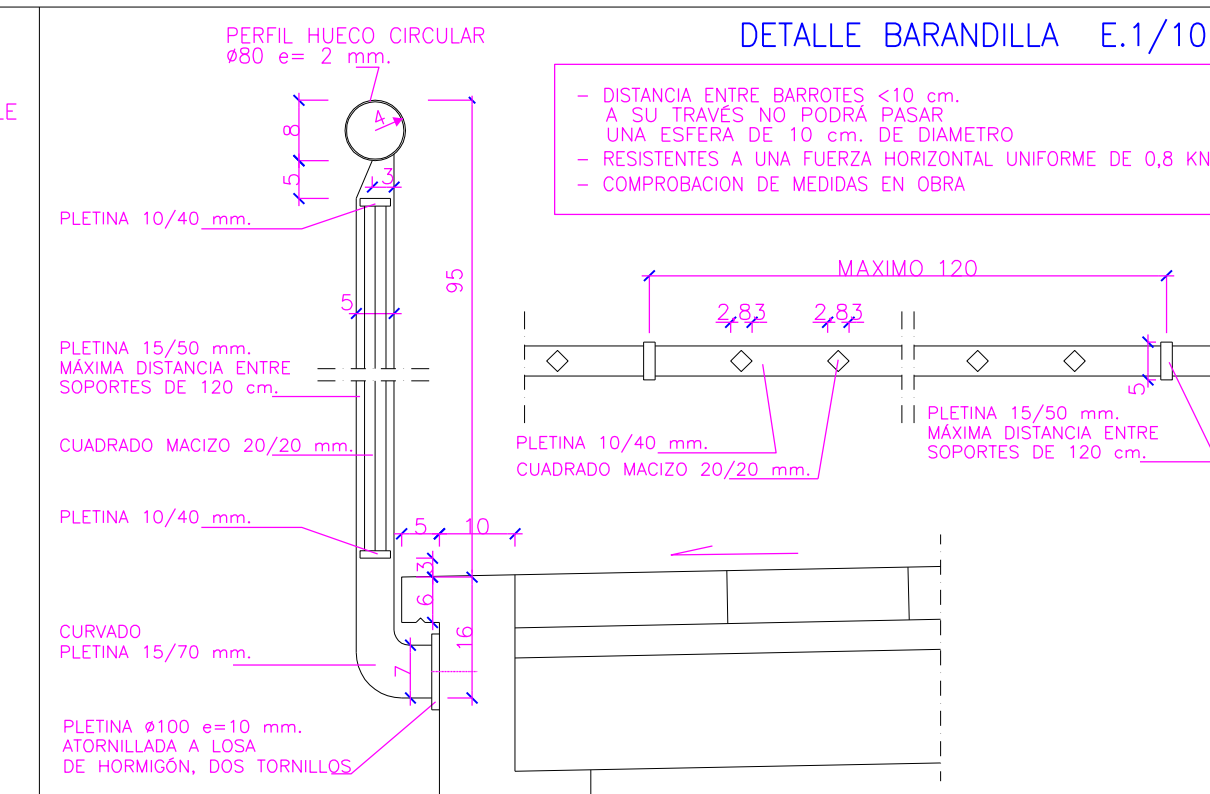
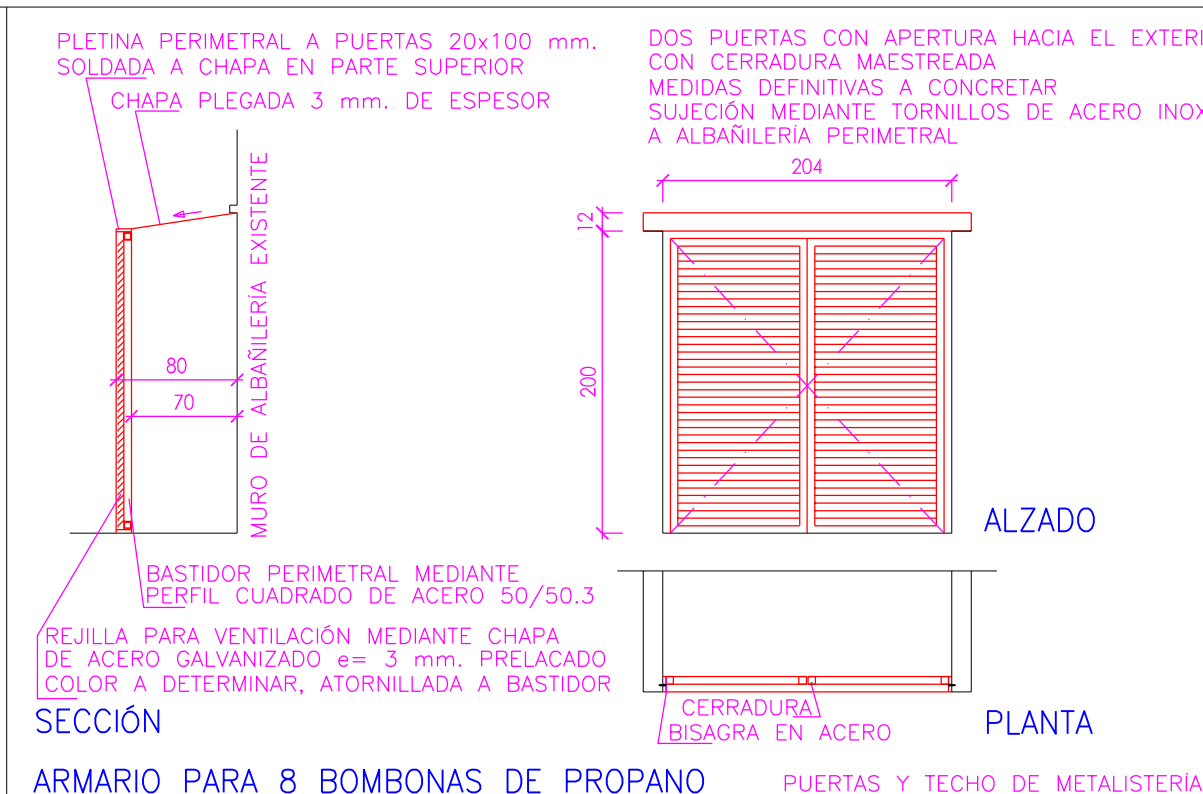
SECCIÓN HORIZONTAL V-3



CARPINTERÍAS E.1/50



DETALLES E.1/2



REFORMA DE EDIFICIO DE VESTUARIOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

PLANO Nº: 15

CARPINTERÍA

Escala: 1/50, 1/10, 1/5, 1/2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA - JOSÉ JOAQUÍN EGUIZA ITOIZ

FECHA: FEBRERO 2018