



REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE I

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA
JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

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

FECHA: DICIEMBRE DE 2023

MEMORIA

MEMORIA

1. PROMOTOR. OBJETO DEL PROYECTO. ESTADO ACTUAL. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El presente Proyecto ha sido encargado por el Ayuntamiento de Ancín con el objeto de definir las características técnicas y estéticas que deben reunir las obras de reforma, en su primera fase, de las piscinas municipales.

Actualmente las piscinas de Ancín, de titularidad municipal, se localizan en la calle La Vía nº 27, parcela catastral nº 718 del polígono 1, con una superficie de 3.393 m².

Las piscinas se componen de dos vasos descubiertos, uno de recreo de 25 x 12'5 m y otro de chapoteo de 8 x 5 m, con vallado perimetral en la piscina de recreo. Han sido objeto de varias actuaciones:

- Proyecto de construcción de piscinas, redactado por el arquitecto Jesús Alén y visado por el COAVN el 14-5-1991.
- Proyecto de adecuación de piscinas municipales de Ancín, redactado por el ingeniero industrial Miguel Iriberry Vega (CONTEC) y visado por el colegio profesional el 30-7-2008. Consistió en la adecuación de vasos y urbanización del entorno.
- Reforma de edificio de aseos y vestuarios.

Dichas actuaciones han sido realizadas con anterioridad a la entrada en vigor del Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra (BON nº 221 de 15-11-2018).

Actualmente, las piscinas siguen teniendo deficiencias en cuanto al cumplimiento de los requisitos técnicos y las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad del citado DF 86/2018:

- Piscina de chapoteo:
 - El sistema de depuración no permite garantizar el tiempo requerido de recirculación de todo el agua del vaso (1 hora).
La piscina de chapoteo tiene unas dimensiones de 8 x 5 m y una profundidad variable, entre 0 - 0'35 m.
El volumen de agua es de 10'5 m³, lo que implica la necesidad de filtrar 10'5 m³ por cada hora.
Considerando una velocidad de filtración de 30 m³/m²/h, la superficie filtrante necesaria es de 0'35 m².
El filtro actual de la piscina de chapoteo tiene ø500, que equivale a 0'20 m² de superficie.
- Piscina de recreo:
 - El sistema de depuración no permite garantizar el tiempo requerido de recirculación de todo el agua del vaso (4 horas).
La piscina de recreo tiene unas dimensiones de 25 x 12'5 m y una profundidad variable, entre 1 – 2'05 – 1'15 m.
El volumen de agua es de 487 m³, lo que implica la necesidad de filtrar 121'84 m³ por cada hora.
Considerando una velocidad de filtración de 30 m³/m²/h, la superficie filtrante necesaria es de 4'06 m².
El filtro actual de la piscina de chapoteo tiene ø2000, que equivale a 3'14 m² de superficie.

- Las tuberías de impulsión tienen fugas de agua, por lo que provisionalmente se ha inutilizado el ramal deteriorado, lo cual afecta a las boquillas de impulsión, que sólo suministran agua al vaso de recreo de un lado. No se consigue por tanto una correcta homogeneización del agua en el mismo.
- Pavimentos:
 - Las baldosas de las playas de la piscina y de las duchas de acceso y el revestimiento del suelo de los vasos no cumplen el grado de antiresbaladicidad requerido, por lo que precisan periódicamente de un tratamiento de pintura antideslizante.
- Sala de depuración de agua:
 - Las instalaciones de filtración y desinfección del agua se localizan en un sótano que no reúne las condiciones requeridas. Las escaleras de acceso están a la intemperie, por lo que el agua de lluvia se introduce en el sótano. La humedad y el cloro de las instalaciones han afectado a los elementos estructurales y constructivos metálicos, produciendo su oxidación y exfoliación, lo cual compromete la estabilidad estructural de la cubierta del sótano.

La obra de reforma para subsanar dichas deficiencias fue solicitada al Plan de Infraestructuras Locales del Gobierno de Navarra en 2022, pero no ha sido incluida entre las obras seleccionadas.

Se da la circunstancia de que, a finales de este verano, la bomba de recirculación para la impulsión de agua depurada a la piscina polivalente se ha roto, seguramente por su uso continuado al tener que trabajar más tiempo y con más caudal debido a la anulación de un ramal de la instalación de impulsión motivado por la presencia de fugas.

Se considera urgente la obra de reparación de la bomba y de la red de impulsión de agua a la piscina polivalente. A su vez, y debido a que dichas obras requieren de la rotura de las playas, se sustituyen los pavimentos exteriores en la piscina de recreo por otros con el grado de antiresbaladicidad requerido. También se redimensionan las playas, aumentándolas de anchura, eliminando la acera exterior a la barandilla y suprimiendo el caz de recogida de pluviales que creaba problemas al estar en él anclada la barandilla de protección del vaso.

El presente proyecto plantea las citadas actuaciones de reforma como una primera fase, por su carácter urgente para poner en funcionamiento las instalaciones de las piscinas.

Se deja para una 2ª fase, por motivos presupuestarios y de plazos, el cambio de pavimento en el resto de playas y la adecuación de la sala de depuración para garantizar el tiempo de recirculación del agua de las dos piscinas y para evitar evitar la entrada de agua al sótano. No obstante, en el presente proyecto se plantea también el refuerzo estructural de la viga metálica que está en un grado alto de oxidación.

2. NORMATIVA URBANÍSTICA

El Municipio de Ancín dispone, como figura de planeamiento urbanístico, de unas Normas Subsidiarias aprobadas definitivamente mediante Orden Foral 308/1995, de 9 de abril, del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, y con publicación en el BON mediante Resolución 1397/1995, de 23 de junio, del Director General de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (BON nº 89 de 17 de julio de 1995).

Según estas NN.SS., la parcela 718 polígono 1 de Ancín, de titularidad municipal, pertenece al suelo urbano y tiene una calificación de Equipamiento Dotacional público, que es la adecuada para permitir el uso de las piscinas de uso colectivo.

El presente proyecto se adapta a las condiciones urbanísticas reguladas en el planeamiento vigente.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se proyectan varias actuaciones en las piscinas municipales de Ancín, referidas a la piscina de recreo o polivalente, las playas, el sistema de impulsión de agua y la sala de depuración.

PISCINA DE RECREO O POLIVALENTE

Se mantiene el vaso de la piscina, con sus instalaciones y su revestimiento y su canaleta para recogida de agua rebosada existente. Se sustituyen las baldosas cerámicas del perímetro por su mal estado y la rejilla del rebosadero.

PLAYAS

Se sustituye el pavimento de las playas de la piscina de recreo y duchas de acceso por otro material que cumpla el grado de antiresbaladidad requerido.

Se modifican las anchuras de las playas, ampliándolas de 1'20 a 1'90 m y eliminando la acera exterior a la barandilla. Se suprime el caz de recogida de pluviales, planteando una pendiente del 1% con caída hacia la zona verde exterior.

La barandilla se separa de la piscina, por lo que se proyecta su sustitución por otra que cumpla el Código Técnico de Edificación. Los accesos a la piscina se resuelven mediante puertas abatibles en barandilla, de alto 125 cm según CTE, con sistema de cierre.

La recogida de agua en las duchas de acceso y junto al muro lindante con la piscina de chapoteo se realiza con canal de rejilla continua.

IMPULSIÓN DE AGUA DEPURADA

Se renueva la instalación de impulsión de agua en el perímetro de la piscina de recreo hasta las boquillas existentes, con tubería de PVC encolada. La nueva tubería irá por el borde de la playa de la piscina, acometiendo a las boquillas de impulsión mediante zanjas transversales, 7 en cada lado.

SALA DE DEPURACIÓN

Se refuerza la estructura de sujeción de la losa de cubrición de la sala de depuración mediante la colocación de doble vigueta metálica de parte a parte, con poste intermedio de hormigón apoyado en muro de separación de la sala, como suplemento de la viga actual que está afectada por la oxidación.

Dichas vigas metálicas irán protegidas con cajado de placas de cemento "AQUA PANEL INDOOR KNAUF".

4. SUPERFICIES

La superficie total de actuación, excluyendo el interior del vaso de recreo, es de 280 m².

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 de los elementos indicados: pavimentos, soleras, caz, vallado perimetral, etc. El proceso para el derribo será el siguiente:

Trabajos previos. Como primera medida a adoptar, y antes de efectuar el derribo, se procederá al desmontaje y retirada de todas las instalaciones existentes (duchas, barandillas, escaleras) y al corte del suministro de las instalaciones subterráneas que discurren debajo del pavimento a demoler.

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 para la nueva instalación de impulsión de agua depurada en el perímetro de la piscina de recreo, para el drenaje exterior y para las zanjas transversales verticales con entibación para acometer a las boquillas de impulsión existentes en la parte baja de los muros laterales de la piscina.

- Estructura

El refuerzo de la viga metálica de sujeción de la losa en la cubierta de la sala de depuración se realiza con doble perfil metálico IPN 160 revestidos con antioxidante de fosfato de cinc. Se revestirá y protegerá con cajado de placas de cemento portland "AQUAPANEL INDOOR KNAUF" de 12'5 m de espesor.

El pilar de apoyo intermedio se realizará en hormigón HA-25 de 25 x 25 cm, armado con 4ø12 y estribos ø8a15 en acero B500-S.

- Solados

Se repondrá la solera en las zanjas afectadas y se completará el ancho nuevo de las playas con solera de hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con mallazo 15/15ø6.

Las playas se revestirán con pavimento de gres porcelánico de dimensiones 25x25 cm antideslizante (clase 3 según CTE y con Rd mayor que 50) con material elástico en juntas y juntas de dilatación cada 12

m². Tendrán una pendiente del 1% con caída hacia el exterior. Su anchura se amplía hasta 1'90 m

En el borde de la piscina se sustituirán las baldosas actuales por piezas de gres similares y antideslizantes (clase 3 según CTE y con Rd mayor que 50) de Rosa Gres, dimensiones 12x25 cm, color azul mate, con rejunteado y sellado elástico e inatacable. El borde del vaso se realizará con pieza especial de remate similar al actual SISTEMA FINLANDÉS de Rosa Gres. Por el sistema de rebose perimetral, no se admitirá una tolerancia mayor de 1 mm en el nivel de toda la piscina. También se sustituirá la rejilla de plástico en la canaleta de recogida de agua desbordada.

El revestimiento interior del vaso de la piscina de recreo se conserva, salvo las reparaciones que sean precisas por baldosas deterioradas.

- Fontanería - Depuración

Se prevé nueva instalación de impulsión de agua depurada en el ámbito de la piscina de recreo mediante tubería de PVC presión 16 atmósferas, con varios diámetros (125 mm en red principal y 75 mm en derivaciones hasta las boquillas de impulsión existentes en los laterales de los muros de la piscina). La unión será encolada según norma UNE EN ISO 1452 y con manguitos de dilatación en tubería Ø125 mm cada 8 m.

La tubería irá rellena con material granular seleccionado - gravilla de 8-12 mm y la zanja tendrá una base con solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Se colocarán contrarrestos de hormigón en puntos singulares como tapón final y codos, previa protección con lámina de polietileno y uniones libres.

El resto de instalaciones existentes en la piscina de recreo se mantienen, como la tubería de retorno desde canaleta perimetral, el desagüe de fondo de piscina, la toma de fondo de barredera o las acometidas de agua a las duchas (salvo nuevos empalmes a red para nueva ubicación de duchas).

Se sustituye la bomba de impulsión en la piscina de recreo que se ha roto.

El resto del sistema de depuración existente no se modifica en este proyecto, dejándolo para una segunda fase la ampliación del sistema de depuración y filtrado del agua de las dos piscinas, con sustitución de filtro por otro de mayor dimensión y superficie filtrante (piscina de chapoteo) y nuevo filtro estanco colocado en paralelo del existente (piscina de recreo), lo cual precisa de ampliación de la superficie del sótano. Todo ello se recogía en la memoria valorada presentada al PIL en 2022.

- Saneamiento horizontal

La recogida de aguas de las playas junto al muro de separación con la piscina de chapoteo y de las duchas se realiza con canal de rejilla continua, consistente en canaleta prefabricada de hormigón polímero oculta con rejilla superior en acero inoxidable. Acomete a la red de saneamiento existente en las piscinas.

El resto de playas tienen pendiente hacia la zona verde, cuyo borde se trata con mezcla drenante compuesta por tierra vegetal franco-arenosa (70%) y arena silícea (30%). y protegido con geotextil en la base. La actual tubería de saneamiento del caz existente se reutiliza para recogida del drenaje exterior.

- Metalistería

Se colocará nueva barandilla de acero inoxidable en el perímetro de la piscina de recreo, de 125 cm de alto, no escalable con barrotes verticales separados entre ellos menos de 10 cm, con pletina horizontal superior 15/70 mm, pletina vertical 15/70 mm cada 150 cm embutidos en atado de hormigón de solera, barrotes verticales con redondo macizo Ø16 mm, y pletina horizontal inferior 10/40 mm.

El anclaje de la barandilla será con zuncho de hormigón HA-25 de dimensiones 25/40 cm, armado con 4Ø12 longitudinalmente y estribos Ø6 cada 15 cm.

Las puertas de acceso serán de dos hojas metálicas, fijas estando abiertas y con sistema de cierre para evitar el paso.

- Varios

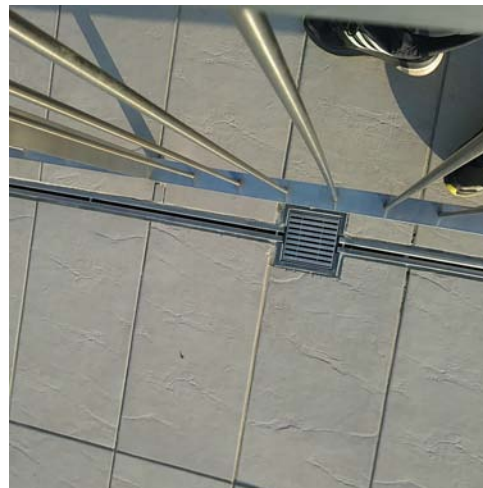
Se repondrá la jardinería afectada en la zona verde, con plantación de césped e instalación de riego automático.

Se repondrán las instalaciones existentes en caso de ser afectadas en el ámbito de las actuaciones y las adecuaciones precisas de la instalación eléctrica en la sala de depuración por la nueva bomba de impulsión.

6. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA VIGENTE SOBRE PISCINAS

Para el presente proyecto se han tenido en cuenta las condiciones señaladas en el Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra:

- El revestimiento del vaso de la piscina será de color claro y de fácil limpieza y reparación, impermeable, resistente a la abrasión y al choque y estable frente a los productos utilizados en el tratamiento del agua y antideslizante.
- Los andenes serán de material antideslizante y tienen anchura mayor de 1'20 m, con pendiente hacia el exterior de los vasos de las piscinas.
- La piscina polivalente se protegerá con barandilla perimetral, permitiéndose el acceso a través de pasos dotados de duchas.
- No se prevén en los accesos vasos para las duchas sino que se ha optado por dotarlos de un "canal-rejilla continuo". Se ha considerado esta solución óptima para evitar encuentros y desniveles en el acceso a las playas de las piscinas, extendiendo el sistema de recogida de aguas de las duchas al canal de recogida de las playas y garantizando así la seguridad de los pies descalzos. Se trata de una canaleta prefabricada de hormigón polímero oculta con rejilla superior en acero inoxidable en forma de T invertida, con lectura visual lineal e interposición de arquetas registrables. El modelo se puede apreciar en las siguientes fotografías:



- El sistema de depuración actual de la piscina de recreo, salvo la reposición de las tuberías de impulsión, se mantiene: boquillas de impulsión en zona inferior de piscina y rebosadero superior perimetral; conducción de agua hacia el depósito de compensación o regulación mediante tuberías de PVC de $\varnothing 160$ y $\varnothing 200$ mm. Una bomba impulsa el agua a través de los filtros y se envía de nuevo a la piscina una vez tratada, con lo que se completa el ciclo de filtración. Con este sistema propuesto se consigue una correcta homogeneización en el agua del vaso de la piscina. Se mantiene asimismo el punto de entrada de agua de renovación, las acometidas y contadores existentes. El origen del agua de llenado es el agua potable de la red general de abastecimiento suministrada en Ancín, proveniente de manantiales propios, que actualmente ya se encuentra incluida en las actuales piscinas municipales, con sus correspondientes contadores.
- La impulsión del agua tratada se realiza mediante 14 boquillas de impulsión de 2" repartidas por la parte inferior de los laterales todo el fondo, mediante tuberías de PVC de diferentes diámetros: $\varnothing 125$ mm para la conducción general y $\varnothing 75$ para la distribución a las boquillas. El caudal de cálculo es de $(480 \text{ m}^3 / 4 \text{ horas}) 120/14 = 8'6 \text{ m}^3$ de impulsión de agua a la hora, equivalente a 2'39 litros/seg por boquilla de impulsión, que con boquillas de 2" de diámetro da una velocidad de 1'13 m/seg.

Asimismo, se ha tenido en cuenta las determinaciones del Código Técnico de Edificación, en concreto el documento básico DB-SU 6 "Seguridad de utilización frente al riesgo de ahogamiento" 1- Piscinas:

- Las barreras de protección de la piscina polivalente se han diseñado cumpliendo dichas determinaciones: altura mayor de 1.200 mm, resistirá una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0'5 kN/m y tendrá las condiciones constructivas establecidas en la sección SU1 (no será fácilmente escalable ni aberturas de diámetro mayor de 10 cm)
- El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo.
- Las playas que circundan los vasos serán de Clase 3 en función de su resbaladicidad, tienen más de 1'20 m de anchura y su construcción evitará el encharcamiento.

7. JUSTIFICACIÓN BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES

En la nueva urbanización proyectada se cumple lo dispuesto en la normativa vigente en materia de Barreras Físicas y Sensoriales, puesto que hay acceso sin peldaños y las pendientes no superan el 6 %.

8. FINAL

Se adjuntan fotografías de estado actual, la justificación del cumplimiento de las determinaciones del código Técnico de Edificación y las memorias técnicas específicas del cálculo de estructuras y de la Instrucción de hormigón EHE.

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:

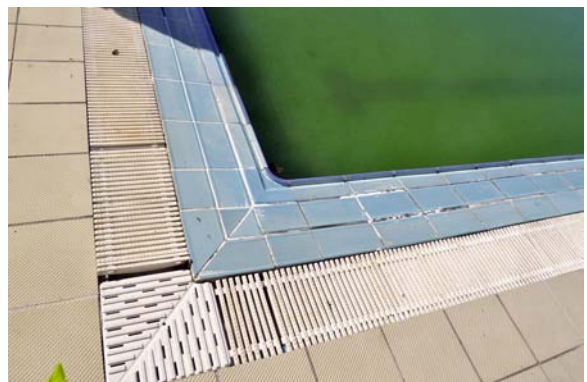


Antonio Alegría Ezquerro



José Joaquín Equiza Itoiz

FOTOGRAFÍAS DE ESTADO ACTUAL



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 las obras que se realicen en edificios existentes de ampliación, modificación, reforma o de rehabilitación que supongan adecuación estructural o remodelación del edificio residencial que tenga por objeto modificar el número de viviendas.

La presente obra es de tipo urbanización, con alguna actuación puntual de refuerzo estructural en sala de depuración.

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

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

NCSE	Norma de construcción sismorresistente
Código Estructural	

No se afecta a la cimentación de la edificación.

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:

Losa de hormigón en cubierta de sala de depuración:

Peso propio _____	5'00 kN/m ²
Cargas muertas _____	1'40 kN/m ²
Sobrecarga de uso _____	3'00 kN/m ²
Total _____	9'40 kN/m ²

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.

No hay edificaciones cerradas, salvo la sala de depuración que es únicamente accesible al personal de mantenimiento de las piscinas. El resto de la obra es de urbanización exterior. Se dotará a la edificación de instalaciones de protección contra incendios, extintor, señalización y alumbrado, así como se dispondrá de materiales de revestimiento adaptados a la normativa en materia de reacción al fuego de los elementos constructivos.

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 (se eliminan resaltos en la zona de las duchas de acceso), no siendo preciso colocar barreras de protección suplementarias, 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 y no hay previstos elementos salientes que restrinjan la circulación.

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

Las puertas con boqueo desde el interior tendrán sistema de desbloqueo desde el exterior. Cumplirán las características necesarias indicadas sobre dispositivo de antibloqueo o apertura.

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

No es de aplicación, siendo instalaciones al aire libre de uso diurno.

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

Las barreras de protección cumplen la altura mínima de 120 mm, resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0'5 kN/m y tendrán barrotes verticales separados menos de 10 cm.

Los pasos practicables tendrán sistema de cierre y bloqueo.

El pavimento proyectado en los andenes será de Clase 3 en función de su resbaladicidad y de color claro. Estos tienen anchura mayor de 1'20 m, con pendientes al exterior donde se recogen a través de drenajes, evitando el encharcamiento.

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 se considera la aplicación de esta sección, tratándose de obras de urbanización exterior.

SU.9 - ACCESIBILIDAD

Se eliminan los resaltos en accesos a las playas de la piscina de recreo. Las pendientes del pavimento son menores del 6%.

CUMPLIMIENTO DB-HS SALUBRIDAD

DB-HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No es de aplicación a las edificaciones en este caso debido a que los muros y suelos en contacto con el terreno y los cerramientos que están en contacto con el aire exterior ya están realizados con anterioridad y no se actúa sobre ellos.

En el exterior, se han adoptado las soluciones constructivas en estos cerramientos para garantizar un grado de impermeabilidad adecuado para los suelos en contacto con el terreno.

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

Esta sección no es de aplicación, tratándose de una reforma que no modifica la instalación actual de suministro de agua ni se amplía el número o capacidad de aparatos receptores existentes en la instalación.

DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta sección no es de aplicación, tratándose de una reforma que no afecta a las instalaciones de

evacuación de aguas ni se amplía el número o capacidad de aparatos receptores existentes en la instalación.

CUMPLIMIENTO DB-HE - AHORRO DE ENERGÍA

Se trata de la reforma de unas instalaciones existentes al aire libre y con edificación para uso restringido que no precisa de instalación de climatización.

CUMPLIMIENTO DB-HR - PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No es de aplicación en este caso, tratándose de un edificio para uso restringido, ventilado por utilizarse para almacenamiento de productos para depuración de la piscina.

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:



Antonio Alegría Ezquerro



José Joaquín Equiza Itoiz

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

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 DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN – FASE I
EMPLAZAMIENTO: C/ LA VÍA 27 – PARCELA 718 / POL. 1 DE ANCÍN (NAVARRA)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA - JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA

COMPONENTES:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES		
	General	Elementos que varían	
		Cimentación	Exterior
CEMENTO:			
Tipo, clase y características según RC-08	CEM II-A-M42'5R		
AGUA:	Aceptable por la práctica. Si no se tienen antecedentes, se analizará previamente		
ÁRIDO:	Clase / Naturaleza	CALIZO MACHAQUEO	
	Designación	10/20	
Otros componentes: Aditivos / Adiciones	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	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
	Límite 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	
COMPACTACIÓN	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
DEL HORMIGÓN	Nivel	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO
	Lotes de subdivisión de la obra.	Según CÓD. ESTR.	Según CÓD. ESTR.	Según CÓD. ESTR.
	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 ACERO			
	Nivel	NORMAL	NORMAL	NORMAL

FECHA: DICIEMBRE DE 2023 LOS ARQUITECTOS / ARQUITECTO TÉCNICO:




PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Código Técnico de la Edificación, CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones. Entre las condiciones del proyecto (art. 6) del capítulo 2, Condiciones técnicas y administrativas, contenidas en la Parte I del CTE se establece que el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- a) las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;
- b) las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;
- c) las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; y
- d) las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A continuación se define el Plan de control de calidad de la reforma a ejecutar.

1. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

1.2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1.3.- Condiciones en la ejecución de las obras

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:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

1.3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- c) el control mediante ensayos

1.3.2.- Control de ejecución de la obra

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.

1.3.3.- Control de la obra terminada

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.

1.4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado 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.

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.

1.5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

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

- a) 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; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE OBRA

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en el reglamentación vigente.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia a las decisiones determinadas por la Dirección Facultativa. Los productos para la ejecución de la rehabilitación, el constructor o constructores, aportarán las certificaciones de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Los productos comprenderán los siguientes documentos:

- Certificado de garantía del fabricante
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.

Con carácter general, en la entrega de los materiales en obra, se realizarán por parte de receptor las actuaciones previas siguientes.

- Revisar el estado de entrega y embalaje del material.
- Consultar que las características documentales del suministro coinciden con las especificaciones del pedido.
- Comprobar, si es pertinente, que el item dispone del correspondiente Marcado CE, Sello o Distintivo de Calidad reconocido.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Comprende las labores de los diferentes gremios que intervienen en la obra de reforma.

a) Movimientos de tierras - zanjas

Se realizarán conforme a las especificaciones de la memoria, pliego y planos, con las entibaciones precisas para evitar desprendimientos de taludes.

b) Estructura de hormigón

Los elementos estructurales proyectados en hormigón armado o en masa deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas por el Código Estructural.

Por razones de seguridad se formará un encofrado continuo en los forjados, que se desencofrará a los 28 días, pudiendo comenzarse antes el desmontaje, retirando los tableros pero manteniendo los puntales y sopandas, que se retirarán paulatinamente del centro a los extremos.

Se comprobará la disposición de armaduras, se tendrá especial cuidado en las armaduras superiores de losas en vuelo. Todas llevarán separadores para recubrimiento, según espesor indicado en planos (>2 cm).

Las losas de terraza quedarán enrasadas inferior o superiormente según planos.

Antes de verter el hormigón se humedecerá el encofrado, quedará limpio de restos. No se echará el hormigón sin antes haber comprobado por la dirección de obra el armado y dada la autorización.

No se hormigonará cuando la temperatura sea inferior a 5°C y haya peligro de congelación.

El curado del hormigón se hará humedeciendo en tiempo caluroso y protegiendo con plásticos en tiempo frío.

Los componentes del hormigón deberán ensayarse siempre y cuando el hormigón sea confectionado en obra, deberán cumplirse las especificaciones y ensayos fijados en la Instrucción Código Estructural. En todo caso el fabricante del producto deberá aportar información documental actualizada de las características de las características de los materiales utilizados.

El control de resistencia del hormigón será estadístico, se sacarán probetas durante el hormigonado para su ensayo de laboratorio (dos inspecciones por cada lote), para determinar la consistencia por Cono de Abrams y resistencia a compresión.

El control de la ejecución será a nivel normal, al igual que el de las armaduras (los resultados deben ser conocidos antes del hormigonado).

Productos a colocar con marcado CE, y certificado de procedencia.

Se rechazará el hormigón cuyos ensayos no cumplan las características requeridas.

c) Estructura de acero

Los perfiles de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas por el Documento Básico de Seguridad Estructural Acero DBSE- A del CTE, en las normas UNE-EN o documentos legalmente aplicables, según el tipo de material ensayado.

La tolerancia para el desplome del conjunto: será menor a 25 mm.

Soldadura en obra: no se realizará en proximidad a la madera; en las partes sin madera: inspección visual; continua y penetración completa.

Pintura: inspección general, no se admitirá carencia de capa de imprimación anticorrosiva, en perfil y soldaduras, ni de pintura de acabado tras el montaje.

Para el acero a emplear, el nivel de control fijado en el proyecto de ejecución es normal. En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala. Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

d) Instalaciones de saneamiento y abastecimiento en impulsión y depuración piscina

Instalación de impulsión y depuración con tuberías de PVC encolado según especificaciones de memoria, planos, pliego de condiciones técnicas y presupuesto.

Comprobar materiales, pendientes y secciones previstas y sus recubrimientos y asentamientos.

e) Soleras exteriores

Asiento de excavación: inspección visual, comprobar que es asiento homogéneo, en gran parte se rellenará con material inerte de demolición
Comprobar la capa de drenaje de grava limpia, sin áridos
Sobre la capa de gravilla o arena superior se colocará una lámina impermeable con solapes
Comprobar la existencia de un mallazo de reparto
Antes de hormigonar la solera: comprobar los niveles de acabado del suelo

f) Embaldosados

Productos a colocar con Marcado CE
No se admitirán piezas rotas o agrietadas
Colocación de baldosas, inspección general, no se admitirán discontinuidades, alineación de juntas, con separación de junta de 3/5 mm
Pieza especial con goterón en perímetro exterior
Planitud: no se admitirán flechas de más de 1 cm cada 2 m, ni resaltos entre ellos, con pendiente uniforme al exterior (> 1 %)
El rebosadero perimetral, en cambio, debido al sistema de depuración por desborde, solamente admitirá una tolerancia máxima de 1 mm.
Tomadas con cemento cola flexible, relleno de juntas con material especial para piscinas al aire libre. Las baldosas cerámicas deben cumplir las especificaciones contenidas en las normas UNE o documentos legalmente aplicables, según el tipo de material ensayado. Cumplirán las condiciones especiales de resistencia a la resbaladidad indicadas en memoria y presupuesto, para lo cual se realizarán ensayos tanto del lote aportado a la obra como al pavimento ejecutado in-situ.

g) Enfoscados, raseos, lucidos

Productos para aplicar con Marcado CE
Se aplicará sobre soporte limpio y humedecido previamente
Planeidad, no se admitirán flechas de más de 1 cm cada 2 m

h) Barandilla

Comprobación de dimensiones de fabricación
Comprobación de uniformidad e idoneidad de color de acabado
Replanteo, inspección visual general, aplomado, no se admitirán desplomes superiores a 5 mm
Inspección general de sellados y soldaduras sin discontinuidad en todo el contorno
Comprobar correcto funcionamiento de mecanismo de cierre y apertura de puertas

i) Pintura

Productos para aplicar con Marcado CE
Comprobación del soporte, inspección general, sin humedad, manchas de moho, eflorescencias, manchas de óxido, grasas y/o desperfectos
Acabado, inspección visual, no se admitirán desconchados, bolsas o agrietamientos, falta de uniformidad o color distinto

4. USO Y MANTENIMIENTO

Comprende las labores que la propiedad deberá realizar para la correcta y duradera adecuación funcional del edificio. Pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

a) Movimiento de tierras - zanjas

En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.

Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

Cada 6 meses se realizará limpieza periódica de los desagües y canaletas por profesional cualificado.

b) Pilares de hormigón

Se evitarán situaciones de humedad persistente que puedan ocasionar corrosión de los hierros.

En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.

Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

Cada año se realizará por el usuario una inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en soportes, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de soportes.

c) Vigas metálicas

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione procesos de corrosión de la estructura. La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstas.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cada 3 años se realizará: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

Cada 10 años, se realizará inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

d) Tuberías de abastecimiento y saneamiento

Se evitará, en las proximidades de los colectores enterrados, la plantación de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.

Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red. Cada año se comprobará por el usuario la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados. Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado.

Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.

e) Solera de planta baja

No será modificada, ni se taladrará la placa impermeable; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

f) Pavimentos exteriores y embaldosados

Se evitarán golpes y rozaduras y el taladrado de la impermeabilización.

Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 2% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.

Si se apreciarán manchas, eliminarlas inmediatamente, pueden ser absorbidas por el material si es poroso

Si se apreciará riesgo de desprendimiento de baldosas deberá reponerse de inmediato.

El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.

Deberán limpiarse las losetas periódicamente en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

No se superarán las cargas máximas previstas.

No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

Cada 2 años se comprobará la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cada 5 años se realizará inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

g) Enfoscados, raseos, lucidos

Se evitará el vertido de productos químicos o disolventes

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos rígidos

El revestimiento de yeso no se someterá a humedad relativa superior al 70 %; se evitará el vertido o salpicado de agua

La inspección podrá realizarla el usuario; cuando se aprecie anomalía no imputable al uso se estudiará por técnico competente

h) Barandillas

Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, será analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.

No se colgará de la verja ni se fijará sobre ella ningún objeto.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

Cada año se realizará la limpieza por el usuario y la reposición de las lacas, en ambientes agresivos, por el profesional cualificado.

Cada dos años se realizará por profesional cualificado la reposición de las lacas, en ambientes no agresivos, inspección de la verja y revisión de los anclajes, reparando los desperfectos que hayan aparecido.

i) Pintura

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación no será superior a 3 años para exteriores y de 5 años para interiores

- Si anteriormente a estos periodos de reposición se apreciaran anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según criterios de reposición

- La limpieza de las pinturas plásticas o al esmalte se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa

- Para la reposición del revestimiento sobre la pintura vieja se aplicará una imprimación para hacerla desaparecer o se aplicará un fijador que permita aplicar el nuevo revestimiento sin agresión química

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerro

José Joaquín Equiza Itoiz

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Título	PROYECTO DE EJECUCIÓN REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE I
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ANCÍN
Emplazamiento	C/ LA VÍA 27 - PARCELA 718 POLÍGONO 1 DE ANCÍN (NAVARRA)

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

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, que en este proyecto se cuantifica en 290 m² de soleras de hormigón y embaldosados, estimando un volumen total de residuos de 60 m³ de naturaleza pétreo.

Obra Nueva de Urbanización: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m² de superficie, con una densidad tipo del orden de 1'5 a 0'5 Tn/m³.

La estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación (200 m³) se realiza en base a la medición del presupuesto, teniendo en cuenta que una parte de excavación se estima que se va a reutilizar.

En base a estos datos, la estimación de residuos para la obra nueva es:

Estimación de residuos en la Obra de referencia	
Superficie adoptada	280 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	28 m ³
Densidad media (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1'36 Tn/m ³
Toneladas de residuos	38'09 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación no reutilizables	200 m ³

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

A.2.: RCDs Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología RDC		Tn	Densidad	Volumen (m3)
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		210	1,5	140

A.2.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología RDC	% peso	Tn	Densidad	Volumen (m3)
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1'82	1,30	1'40
2. Madera	0,040	0'67	0,60	1'12
3. Metales	0,025	1'05	1,50	0'70
4. Papel	0,003	0'07	0,90	0'08
5. Plástico	0,015	0'38	0,90	0'42
6. Vidrio	0,005	0'21	1,50	0'14
7. Yeso	0,002	0'07	1,20	0'06
TOTAL estimación	0,140	4'27		3'92
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos	0,040	1'68	1,50	1'12
2. Hormigón	0,120	5'04	1,50	3'36
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	22'68	1,50	15'12

4. Piedra	0,050	2'10	1,50	1'40
TOTAL estimación	0,750	31'50		21'00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1'76	0,90	1'96
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0'56	0,50	1'12
TOTAL estimación	0,110	2'32		3'08

En resumen, en el total de la obra incluyendo la parte de demolición y la parte de residuos de obra nueva, la estimación total de residuos en la obra es la siguiente:

Volumen total RD	V m³ de RD
RD: Naturaleza no pétreo	3'92
RD: Naturaleza pétreo	81'00
RD: Potencialmente peligrosos y otros	3'08
Tierras procedentes de excavación	200'00
Total estimación	288'00

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

X	Elaborar manual de derribo y normas
X	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
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva
	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
	Otros (indicar)

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
	Otros (indicar)

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...).
X	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.
X	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 todo 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 misma. 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

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

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)
A2 RCDs Nivel II			
RCDs Naturaleza Pétreo	81'00	10'00	810'00

RCDs Naturaleza no Pétreo	3'92	30'00	117'60
RCDs Potencialmente peligrosos y otros	3'08	40'00	123'20
RCDs Tierras de excavación	200'00	2'00	400'00
Costes de gestión, alquileres, etc.			100'00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			1.550'80

Para los RCDs de Nivel I se utiliza los datos aproximados de excavación del proyecto, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión según criterio del redactor del presente estudio, teniendo en cuenta que en las partidas del presupuesto, capítulo de derribos, ya se incluye carga y transporte de las demoliciones y tierras. 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.

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.

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerro

José Joaquín Equiza Itoiz

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

0.- ÍNDICE - MEMORIA

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO
- 2.- DATOS GENERALES
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
- 4.- CONDICIONES DEL ENTORNO
- 5.- FASES DE TRABAJO
- 6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA
- 7.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA
- 8.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AUXILIARES DE OBRA
- 9.- ORGANIZACIÓN Y PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA
- 10.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDE SER EVITADOS. MEDIDAS TÉCNICAS U ORGANIZATIVAS
- 11.- ACTIVIDADES CON RIESGO ESPECIAL
- 12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS
 - 12.1.- DE LAS FASES DE OBRA
 - 12.2.- DE LA MAQUINARIA PREVISTA Y MEDIOS AUXILIARES
- 13.- PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO
- 14.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS
15. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN-PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
- 16.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 17.- ANEXO - DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En este Estudio básico de Seguridad y Salud se indican las medidas de seguridad específicas para cada uno de los trabajos a realizar tanto por el contratista principal como por cualquiera de sus subcontratistas que trabajen en las obras. Todas estas normas de seguridad están destinadas a la Prevención de Riesgos de Accidentes y Enfermedades Profesionales, derivadas de cada una de las fases de ejecución de las obras, en los aspectos de realización de obra, así como de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales. El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Se redacta el presente Estudio Básico en lugar de Estudio de Seguridad y Salud, dado que la obra no está incluida dentro de los supuestos establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 1.627/97 para la realización de un Estudio de Seguridad y Salud.

2.- DATOS GENERALES

PROMOTOR: Ayuntamiento de Ancín CIF nº P-3101400-D
31.281 Ancín (Navarra)
PROYECTISTAS: Antonio Alegría y José Joaquín Equiza (arquitectos)

Avda. Rascacielos 15, 1ºD - 31.010 Barañáin
Tel. 948 181386 - Fax. 948 181386

COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD: Fco. Javier Vaquero Nieves (arquitecto técnico)

EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA: C/ La Vía 27 - Parcela 718/1 de Ancín (Navarra)

TIPO DE OBRA: Urbanización

PRESUPUESTO DE LA OBRA: 90.722'73 euros de ejecución material

FECHA PROBABLE DEL INICIO DE LOS TRABAJOS: Febrero de 2024

FECHA PROBABLE DEL FIN DE LOS TRABAJOS: Junio de 2024

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

La obra es de tipo urbanización con refuerzo puntual de estructura. Consiste en la reparación de instalaciones de las piscinas municipales de Ancín, en concreto de la bomba de recirculación de agua y de la red de impulsión a la piscina polivalente del agua depurada. A su vez, y debido a que dichas obras requieren de la rotura de las playas, se reponen las soleras y se sustituyen los pavimentos exteriores en la piscina de recreo por otros con el grado de antiresbaladizidad requerido. También se redimensionan las playas, aumentándolas de anchura, eliminando la acera exterior a la barandilla, suprimiendo el caz de recogida de pluviales y colocando nueva barandilla de protección del vaso. Se deja para un segundo proyecto la reestructuración de la sala de depuración, no obstante en el presente proyecto se plantea también el refuerzo estructural de la viga metálica que está en un grado alto de oxidación.

Las características de las obras a realizar son de tipo convencional en este tipo de obra:

- Demoliciones (demolición soleras de hormigón, caz, pavimentos de baldosas, instalaciones, barandillas, aperturas de huecos en muros de hormigón)
- Movimientos de tierras (desbroce de terreno y limpieza de vegetación, excavación en rebaje de terreno, pozos y/o zanjas, rellenos con tierras, gravas y/o zahorras)
- Estructura (pilar de hormigón armado, vigas metálicas)
- Pavimentos (soleras de hormigón y pavimentos de gres)
- Red de abastecimiento-depuración (colocación de tubería de PVC, piezas especiales)
- Red de drenaje pluviales (tuberías de PVC y/o hormigón, canaletas-sumideros, arquetas, etc.)
- Instalaciones eléctricas (bomba de impulsión de agua, canalizaciones y cableados, etc.)
- Acabados (barandilla, mobiliario urbano, señalización, jardinería)

4.- CONDICIONES DEL ENTORNO

Se actúa en la parcela municipal referenciada, que se sitúa en el extremo Noroeste del núcleo urbano. La topografía es predominantemente llana. Tiene acceso peatonal por su lado Este. Para la ejecución de las obras, se utilizará el paso de vehículos existente en el vallado al Noroeste, con maquinaria ligera para no deteriorar el césped de las piscinas.

Durante la ejecución de las obras, las instalaciones de las piscinas no están en uso, no obstante se señalizará y vallará convenientemente el ámbito de las obras. El vaso de la piscina de recreo, en caso de estar sin agua, se protegerá para evitar caídas al interior del mismo.

No se afecta al exterior del recinto. La parcela dispone de los servicios urbanísticos, tanto en la propia parcela como en las calles limítrofes.

No constan infraestructuras subterráneas ajenas afectadas por el proyecto, salvo las propias de la instalación de piscinas descritas en planos.

En cuanto a la climatología, no parece que sea un condicionante importante. La obra se prevé que se desarrolle principalmente en primavera, por lo que no se esperan mayores incidencias, a excepción de alguna tormenta ocasional. La parcela cuenta con drenaje correcto de las aguas pluviales.

5.- FASES DE TRABAJO

- Actuaciones previas: caseta-oficina de obra, instalación eléctrica de obra, fontanería de obra, señalización, vallado de la obra, protecciones y preparación de accesos a tajos.
- Demoliciones: demolición de soleras de hormigón, caz, pavimentos de baldosas, instalaciones, barandillas, etc. considerados como tierras procedentes de excavación, así como transporte de escombros a vertedero.
- Trabajos bajo rasante: excavaciones en rebaje de terreno y apertura de zanjas y transporte de tierras a vertedero. Obras de hormigón por debajo de la rasante en pozos, arquetas, losas, etc. Rellenos con tierras, gravas y zahorras.
- Hormigón armado en ejecución de pilar estructural, soleras, refuerzos y obras de fábrica.
- Estructura metálica en refuerzo de viga existente en sala de depuración.
- Pavimentación: ejecución de pavimentos exteriores de gres.
- Instalaciones: instalaciones enterradas de abastecimiento, pluviales y depuración de piscina polivalente, nueva bomba de impulsión de agua, instalaciones eléctricas, etc.
- Acabados: barandilla perimetral, pinturas, señalizaciones, jardinería, mobiliario urbano

6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA

Están suficientemente detallados en el proyecto de ejecución al que se refiere el presente EBSS, tanto en la memoria como en el presupuesto.

Los materiales utilizados son los habituales en este tipo de obra: tierras, zahorras y gravas para los firmes y relleno de zanjas, hormigón para soleras, rellenos, obras de fábrica, bases de barandilla, etc., baldosas de gres en pavimentación exterior, tuberías de PVC de diferentes diámetros, barandilla metálica, etc.

No hay constancia de la presencia de materiales que implican riesgos especiales como amianto. No hay derribos de construcciones con ese tipo de material.

7.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA

El número de operarios medio se estima en 4-5, resultante de aplicar la fórmula:

$$\text{Nº operarios} = \frac{\text{Presupuesto Ejecución Material} \times \% \text{ Mano de Obra}}{\text{Nº horas trabajadas año} \times \text{precio medio operario} \times \text{duración obra}} = \frac{90.722'73 \times 0'45}{1.730 \times 18 \times 0'3}$$

El número máximo de operarios que trabajen simultáneamente no excederá de 10.

8.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AUXILIARES DE OBRA

SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA

En función del número habitual de personal simultáneo establecido en 4-5 trabajadores, se ha determinado la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones:

Según se desprende de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los artículos 39, 40 y 41, serán necesarios:

- 1 Ducha (1 por cada 10 trabajadores)
- 1 Inodoro (1 por cada 25 trabajadores)
- 1 Lavabo provisto de jabón y espejo (1 por cada 10 trabajadores)

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, lo que supone un total de 10 m² y

estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales (mínimo una por trabajador), con llave para guardar la ropa y el calzado.

Las duchas y lavabos estarán dotados de agua fría y caliente, con un calentador de agua por cada 20 trabajadores.

El local se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación, quedando prohibido su uso para otra actividad distinta a la de su destino.

En la oficina de la obra se instalará un botiquín de primeros auxilios y un extintor de 6 Kg. de polvo polivalente, debiendo estar ambos perfectamente señalizados.

En lugar bien visible se colocará un cartel con los teléfonos de urgencia.

No se prevé la habilitación de un comedor debido a los hábitos de los trabajadores y lugares cercanos que resuelven dicha necesidad.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Para poder realizar los trabajos deberá quedar instalada la acometida eléctrica provisional de obra desde la red general, en lugar apropiado y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INSTALACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO

Se realizará la instalación provisional de agua potable con su respectiva llave de corte y conexión a la red general de saneamiento.

DELIMITACIÓN FÍSICA DE LA OBRA

Se adoptarán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, mediante vallas de protección en el acceso a la obra y la acotación de zonas de trabajo con posible acceso público.

La valla será de altura mínima de 2 m, colocándose a una distancia del borde de la actuación no menor de 1'50 m. Si la valla queda dentro del paso de peatones o vehículos, se colocarán balizas rojas luminosas cada 10 m y en las esquinas del solar. Tendrá portón para acceso de vehículos de 6 m de anchura.

SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

Para mejorar la eficacia de la prevención, se requiere el uso de señalización adecuada, mediante carteles y señales informativas, de advertencia o prohibición. Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra
- Cartel de obra con las señales necesarias

9.- ORGANIZACIÓN Y PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA

Los accesos a la obra se realizarán por las calles de la localidad (calle La Vía), no apreciándose problemas especiales al tratarse de viales públicos consolidados. Se utilizará el paso de vehículos existente en la parte trasera del vallado de las piscinas, con vehículos ligeros para no deteriorar el césped del recinto de las piscinas.

La zona de acopio de materiales podrá localizarse en los espacios públicos adyacentes: bien ocupando parte del aparcamiento situado delante de la entrada peatonal a las piscinas o bien en el espacio municipal situado al Oeste, frente a la puerta de ingreso indicada.

Se señalizará y vallará convenientemente el ámbito de las obras.

No se adjunta plano de organización de obra, tratándose de una obra no compleja.

10.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS. MEDIDAS TÉCNICAS U ORGANIZATIVAS

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES: Se deberá tener cuidado en la excavación por si existen líneas no identificadas.			

11.- ACTIVIDADES CON RIESGO ESPECIAL

En la siguiente tabla se relacionan, de la relación de trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores indicados en el Anexo II del R.D. 1627/97, aquellos que se prevén para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, así como las medidas preventivas específicas para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES		MEDIDAS PREVENTIVAS
X	Sepultamiento, hundimiento o caída de altura	Se indican en cada fase de obra
	Exposición a agentes químicos o biológicos especiales	
	Exposición a radiaciones ionizantes en zonas vigiladas	
	En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
X	Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	Protección anticaídas a la piscina
X	Movimientos de tierra subterráneos en túneles, pozos	Entibaciones en zanjas
	Trabajos en inmersión con equipo subacuático	
	Trabajos en cajones de aire comprimido	
	Trabajos que impliquen uso de explosivos	
	Montaje y desmontaje elementos prefabricados pesados	

OBSERVACIONES:

ACTUACIÓN EN CASO DE CONTACTOS CON LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

No se prevén trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. No obstante, en el hipotético caso de que un conductor de máquina entre en contacto con una línea eléctrica, pedirá auxilio con la bocina y esperará a recibir instrucciones. No abandonar la cabina hasta cesado en contacto eléctrico, podría sufrir lesiones. No permita que nadie toque la máquina, pues se electrocutaría. Si la máquina se incendia, abandonarla de un salto, jamás haciendo contacto con el suelo y la máquina a la vez.

12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDAN ELIMINARSE - MEDIDAS PREVENTIVAS

La presente obra, por su tipología, no presenta una peligrosidad especial, únicamente la derivada de las técnicas habituales de trabajos de construcción convencionales. El tipo de empresa para ejecutar esta obra se puede esperar que sea una empresa media, con el suficiente mando organizativo y equipo técnico al frente de la misma. Este tipo de empresa normalmente subcontrata pocas unidades de obra, lo cual significa un mayor control en cuanto a seguridad se refiere.

A continuación se indican los riesgos detectables, medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual para cada una de las fases de obra, de la maquinaria prevista y herramientas y de los medios auxiliares.

12.1.- DE LAS FASES DE OBRA

De manera genérica, a lo largo de toda la obra se presentan los siguientes riesgos:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de objetos sobre terceros
- Choques o golpes contra objetos
- Fuertes vientos
- Trabajos en condiciones de humedad
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

Se deberán mantener permanentemente unas medidas preventivas generales:

- Orden y limpieza de las vías de circulación y de los lugares de trabajo
- Recubrimiento, o distancia de seguridad a líneas eléctricas de B.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas
- Puesta a tierra en cuadros eléctricos, masas y máquinas sin doble aislamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Vallado del perímetro y/o cintas de señalización y balizamiento
- Elementos de protección contra incendios
- Evacuación de escombros

Asimismo, se utilizarán con carácter permanente los equipos de protección individual (EPIs):

- Cascos de seguridad
- Calzado protector
- Ropa de trabajo
- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo)
- Gafas de seguridad (para trabajos específicos)
- Cinturones de protección del tronco

FASE: INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Se prevé utilizar la instalación existente en el edificio de vestuarios. En caso de que por potencia necesaria se precise de nueva instalación provisional, se atenderán las siguientes indicaciones:

- A poder ser la instalación será enterrada y canalizada.
- La cometida se hará a un cuadro general y de él partirá a los cuadros de distribución.
- Las líneas para fuerza llevarán tres fases y tierra, y las de alumbrado fase y neutro.
- El diferencial de Fuerza será de 300 mA y el de Alumbrado de 30 mA. Todas las máquinas dispondrán de toma de tierra.

RIESGOS DETECTABLES:

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

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación previstas.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
- No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales, y de 5 m en los lugares de paso de maquinarias, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalará el paso del cable, mediante una cubrición permanente de tablonés, que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40-50 cm. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta, transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico, no coincidirá en planta con el suministro de agua provisional a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas sobre el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, o fundas aislantes termorretráctiles.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS INTERRUPTORES:

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m como norma general (medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en los desarrollos de las rampas de acceso al fondo de la excavación. Pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones, y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente en esta obra que quede aislado un cuadro eléctrico, por ampliación o variación del movimiento de tierras. Aumentan los riesgos de las personas que deban acercarse a él.

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera, recibidos a los paramentos verticales, o bien a pies derechos firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura. Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, en enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará corriente eléctrica a un sólo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS:

- La instalación eléctrica poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "Instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las sensibilidades siguientes:
 - 300 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE TIERRA:

- Las partes metálicas de todo equipo dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

- El hilo de toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
 - + Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas, grúas, etc.
 - + Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno, de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor), agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor). estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO:

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica; y General de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma: Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada de seguridad, alimentados a 24 voltios.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles, para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo a los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

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

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Tomas de tierra.
- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.

- Conductores eléctricos de distribución.
- Estos cuadros estarán contruïdos con materiales anticombustibles y estancos de agua. Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra, e irán provistas de interruptores diferenciales, siendo el de fuerza de 300 mA, y el de alumbrado de 30 mA.
- Enchufe de doble aislamiento y toma de tierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Botas aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Banqueta aislante de electricidad
- Alfombrilla aislante de electricidad
- Compradores de tensión
- Herramientas aislantes

FASE: DEMOLICIONES

Se realiza la demolición de soleras de hormigón, pavimentos de baldosas, caz, vallado perimetral, etc.

RIESGOS DETECTABLES:

- Sinistros de vehículos y máquinas
- Desplome en edificios colindantes
- Desplome de muros y tierras
- Caídas de material
- Caídas de personas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Rotura de canalizaciones e instalaciones existentes
- Ambientes pulverulentos
- Ruidos
- Vibraciones
- Inundaciones
- Electroclusiones

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

Trabajos previos. Como primera medida a adoptar, y antes de efectuar el derribo, se procederá al desmontaje y retirada de todas las instalaciones existentes (duchas, barandillas, escaleras) y al corte del suministro de las instalaciones subterráneas que discurren debajo del pavimento a demoler. El espacio circundante estará desalojado mientras duren los trabajos de demolición y convenientemente vallado para evitar su acceso. Una vez realizados estos trabajos previos, podrá procederse al derribo propiamente dicho.

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.

Todo de acuerdo con lo descrito en el Pliego de Condiciones y las Normas Tecnológicas NTE-ADD "Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones".

Al finalizar la jornada no deberán quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Cuando en la zona de trabajo se produzca polvo en exceso y no sea posible su total eliminación, se utilizarán máscaras homologadas.

Se tendrá especial cuidado en afectar elementos estructurales, en cuyo caso las labores se realizarán de manera manual y manteniendo distancia de seguridad de los referidos elementos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Apuntalamientos y apeos
- Pasos o pasarelas
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas
- Redes verticales
- Barandillas de seguridad
- Arriostamiento de andamios
- Conductos de desescombro

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Ropa de trabajo
- Cinturones y arneses de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mástiles y cables fiadores

FASE: MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se realizará la excavación de zanjas, hasta cota indicada, para la nueva instalación de impulsión de agua depurada en el perímetro de la piscina de recreo, para el drenaje exterior y para las zanjas transversales verticales con entibación para acometer a las boquillas de impulsión existentes en la parte baja de los muros laterales de la piscina, así como rellenos de material y transporte de tierras extraídas hasta zona de acopio o lugar de gestión de residuos. Se utilizará maquinaria de obras públicas (pala cargadora, retroexcavadora, camión, compactadora).

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria
- Desplome, hundimiento o desprendimiento de tierras
- Caídas de personas
- Caídas de material
- Rotura de canalizaciones existentes
- Inundación
- Electrocutación

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

Todas estas medidas de seguridad son aplicables para los trabajos de excavación, relleno, extendido y compactación de tierras.

- Durante esta fase de la obra, no se permitirá que ningún operario permanezca en el radio de acción de las máquinas ni en zonas con riesgo de desplome (taludes, zanjas) y se balizarán las

zonas peligrosas (zanjas profundas, bordes de taludes, etc.). Preferiblemente, los caminos de acceso al personal a cada uno de los tajos serán independientes de los caminos para la maquinaria para evitar en parte los riesgos de accidentes por atropello.

- Se prohibirá la presencia de personas en un radio no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos pesados tendrán avisadores de marcha atrás mediante bocinas y luces.
- Todas las maniobras de los vehículos pesados (retroexcavadoras, volquetes, etc.), en especial las de marcha atrás, o salidas a la calzada con poca visibilidad, deberán ser dirigidas por una persona.
- El vertido de tierras por camiones volquete deberá hacerse en una superficie lo más horizontal posible, es muy peligroso que se viertan tierras en terrenos inclinados transversalmente al camión.
- En vertidos de tierras en el borde de taludes, si no se utiliza el tope de fin de recorrido existirá siempre una persona que se encargue de avisar al conductor que pare el vehículo en el punto adecuado.
- Las máquinas utilizadas en el movimiento de tierras llevarán una estructura de protección de cabina contra-vuelco y caídas de objetos.
- No se permitirá el transporte de personas fuera de la cabina (cucharas de la maquinaria o cajas de los camiones).
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias. Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "STOP", "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO SALIDA DE CAMIONES".
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "TARA" y la "CARGA MÁXIMA".
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para vertido en retroceso, a las distancias adecuadas.
- Todos los bordes de taludes y cortes del terreno deberán estar protegidos con barandillas reglamentarias si superan los dos metros de desnivel.
- Nunca utilizar la entibación para subir o bajar
- No almacenar tierras a menos de 80 cm del borde
- La desentibación es más peligrosa que la entibación
- La retroexcavadora, siempre con los estabilizadores al terreno.
- Antes de descender, se saneará con bombas de achique

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado
- Talud natural del terreno
- Entibación y apuntalamientos en caso de pendientes superiores
- Achique de aguas
- Pasos o pasarelas
- Barandillas en bordes de excavación (0'90m, con rodapié de 15 cm y listón intermedio)
- Escalera para obreros con barandilla
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Ropa de trabajo
- Guantes
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Chaleco reflectante

FASE: ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

Esta fase trata de la ejecución de los refuerzos estructurales metálicos con apoyo de hormigón armado en sala de depuración de piscinas y elementos de hormigón exteriores como soleras, apoyos barandilla y obras de fábrica de hormigón.

El hormigón utilizado en obra será suministrado desde una Planta de Hormigón con vertido directo desde camión hormigonera.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura de hormigón serán la hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

Los encofrados serán de madera o metálicos.

RIESGOS DETECTABLES:

En el encofrado:

- Desprendimiento o caídas de material por mal apilado de madera
- Golpes en las manos
- Vuelcos de paquetes de madera durante las maniobras de izado
- Caída de madera al vacío durante el desencofrado
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de vigas
- Caída de personas al vacío por el borde o huecos del forjado
- Caída de personas al mismo nivel
- Corte al usar las sierras de mano y/o cepilladoras
- Cortes al usar las mesas de sierra circular
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Golpes en general por objetos

En los trabajos con hierro:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida
- Electrocutión por contactos eléctricos

En los trabajos de manipulación de hormigón:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados
- Atropellos y aplastamientos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Pisadas sobre superficies de tránsito
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Dermatitis por contactos con el hormigón
- Fallo de entibaciones
- Corrimientos de tierras
- Los derivados de la ejecución de trabajos en circunstancias climatológicas adversas
- Atrapamientos
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes

- Ruido ambiental

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

En el encofrado:

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, puntales, ferralla, viguetas, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará mediante escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se clavarán tablonos de madera en las rampas de escalera para evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes cuyo desnivel supere los 2 m.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante barrido diario.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Se colocarán en lugar bien visible las señales reglamentarias de "uso obligatorio del casco", "uso obligatorio de botas de seguridad", "uso obligatorio de guantes", "uso obligatorio del arnés de seguridad", "peligro, caída de objetos", "peligro de caída al vacío".
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de encofrados.

En los trabajos con hierro:

- Se habilitará en obra un espacio destinado a acopio de redondos.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán, acopiándose para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas, hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte aéreo, para la ubicación exacta in-situ.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando del riesgo de caminar sobre las bovedillas.

En los trabajos de manipulación de hormigón:

- Vertidos mediante canaleta:
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. Se habilitarán puntos de permanencia seguros.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Apuntalamientos y apeos
- Pasos o pasarelas
- Barandillas de sujeción resistentes (0'90m, con rodapié de 15 cm y listón intermedio)
- Andamios y plataformas
- Mallazo horizontal de cuadrícula 10x10 cm para huecos horizontales o en su defecto, tablonos o planchas rígidas
- Escaleras peldañeadas y protegidas y escaleras de mano

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Cinturón portaherramientas
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

FASE: PAVIMENTACIONES: SOLADOS, BALDOSAS, ADOQUINES, BORDILLOS, CAZ PREFABRICADO

Esta fase trata de la ejecución de los pavimentos de baldosas de gres sobre solera de hormigón en playas de piscina de recreo, colocadas con cemento-cola, arena-cemento o mortero de cemento u hormigón. Se utilizará hormigonera, cortadora de material cerámico y herramientas manuales, con maquinaria de apoyo para transporte de material.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas al mismo nivel
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas
- Dermatitis por el contacto con el mortero
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El corte de piezas de pavimento se realizará por vía húmeda, para evitar lesiones por trabajar en ambientes pulverulentos.
- Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y atados, firmemente amarrados para evitar accidentes por derrame de carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotará mediante cuerdas con banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caídas.
- Cuando esté en fase de solado una zona de tránsito interno de obra, se cerrará indicando caminos alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra

- Señalización de las zonas de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado
- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Rodilleras impermeables almohadilladas
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mandil impermeable
- Cinturón-faja elástico para la protección de la cintura
- Cinturón porta-herramientas
- Polainas impermeables
- Gafas de seguridad antiproyecciones

FASE: INSTALACIONES

Se incluyen en esta fase las redes de abastecimiento, saneamiento, pluviales, depuración y electricidad. Tuberías de PVC o de fundición, de diámetros según planos, enterrada recubierta de tierra, grava o arena, con pozos y arquetas de hormigón, sumideros de rejilla metálica, desagües.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo
- Desplome de viseras o taludes
- Golpes y cortes en las manos por objetos y herramientas
- Atrapamientos entre piezas pesadas
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y/o cerrados
- Dermatitis por contactos con hormigón
- Infecciones
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El saneamiento y pluviales se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este estudio de seguridad.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que los conductos se deslicen.
- La colocación de las tuberías de saneamiento y pluviales se realizará depositándolas en la zanja con cuidado, para prevenir que estas se rompan o rasguen y puedan ocasionar posteriores patologías.
- La contención de tierras se efectuará mediante entibación cuando la excavación de la zanja no garantice el cumplimiento de la pendiente máxima admisible del terreno.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada adecuadamente
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base

- Se señalizarán correctamente las zonas donde se esté trabajando
- Realización de conexiones eléctricas sin tensión
- Formación natural de taludes
- Correcta conservación de la barandilla situada en coronación
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo
- Traje para tiempo lluvioso
- Botas de seguridad y aislantes
- Cinturón de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Herramientas aislantes
- Comprobador de tensión

FASE: ACABADOS

Se incluyen en este apartado la nueva barandilla, pintura, señalización, mobiliario urbano y jardinería.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas al mismo nivel y a distinto nivel
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales
- Atrapamientos de dedos entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias por trabajos en atmósferas pulverulentas
- Sobreesfuerzos

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Andamios o plataformas
- Mallazo en huecos
- Barandillas
- Plataformas de carga y descarga de material

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Cinturones y arneses
- Trajes para tiempo lluvioso
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar

12.2. DE LA MAQUINARIA PREVISTA Y MEDIOS AUXILIARES

MÁQUINAS RETROEXCAVADORAS

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos
- Vuelco de la máquina
- Contacto con líneas eléctricas
- Interferencia con instalaciones
- Atrapamientos y golpes a personas o cosas en el movimiento de giro
- Caídas de material del cazo y proyecciones
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, a igual que el resto de las máquinas
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante, y tres hacia atrás)
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor, y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga
- Al circular lo hará con la cuchara plegada
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
- Al descender por una rampa, la cuchara estará situada en la parte trasera de la máquina

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas antideslizantes e impermeables
- Protectores auditivos
- Se limpiará el barro adherido a su calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales, y realizar alguna maniobra involuntaria

PALAS CARGADORAS

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giros
- Caídas de material desde la cuchara
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos
- Contacto con líneas eléctricas
- Interferencia con instalaciones
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará un cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa
- No se fumará durante el repostaje de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse una rueda
- El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina, con grave riesgo para el personal

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas antideslizantes e impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Asiento anatómico
- Protectores auditivos

CAMIONES BASCULANTES, MOTONIVELADORAS, CUBAS DE REGADO Y RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

RIESGOS DETECTABLES:

- Choques con elementos fijos de la obra
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido
- Vibraciones

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender de nuevo la marcha
- Al entrar y salir de las zonas de obra lo hará con mucha precaución
- Al circular por los barrios de la localidad lo hará a una velocidad muy moderada
- Cuando arrastre barro por las zonas pavimentadas de la localidad, siempre se limpiará por personal de la empresa
- Respetará todas las normas del código de circulación
- Respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras dentro del recinto de la obra las hará sin brusquedades, anunciándolas con anterioridad y valiéndose del personal de la obra
- Llevarán conectados a la marcha atrás el claxon, para anunciar al personal las maniobras de

marcha atrás

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No permanecerá nadie en el radio de acción de las máquinas, en el momento de realizar maniobras
- Cuando el camión descargue material en las proximidades de las zanjas, se aproximará a éstas a una distancia máxima de 1 m, asegurando esto mediante topes
- El chófer del camión durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de la carga y alejado del camión, y antes de comenzar la descarga, accionará el freno de mano

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas antideslizantes e impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Protectores auditivos

INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE MORTERO Y HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES:

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento
- Naumaconiosis, debido a la aspiración de polvo y cemento
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos en manejo y circulación de carretillas
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera
- Contactos eléctricos
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión, estarán correctamente cubiertos
- Los elementos eléctricos estarán protegidos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad
- Botas de goma para el agua
- Guantes de goma

COMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gasoil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

RIESGOS DETECTABLES:

- Atrapamiento por órganos móviles
- Emanaciones tóxicas
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera
- Quemaduras

- Explosión e incendio
- Ruido

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento, en prevención de atrapamientos y ruido. Si para refrigeración se considera necesario abrir tapas, se debe disponer de una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa e impida el contacto con los órganos móviles.
- Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc. se deben hacer con el motor parado.
- Si se usan en local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera o dotarla de un pie regulable.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; en caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación, se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles.
- La ubicación del compresor se realizará a una distancia no inferior a 2 m. del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán silenciosos, si es posible.
- Toda persona que trabaje en un radio de 4 m. alrededor del compresor deberá usar obligatoriamente los "protectores auditivos".
- Es conveniente ubicarlo lejos de paredes, esquinas o lugares cerrados, debido a que el ruido es de mucha mayor intensidad que ubicándolo en un lugar despejado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Taponcillos auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o PVC

COMPACTADORA

Utilizada para la compactación en pequeñas superficies (aceras, arcenes, zanjas), utilizadas por personal no especializado.

RIESGOS DETECTABLES:

- Ruido y vibraciones
- Atrapamientos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas duras
- Sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Antes de poner la máquina en funcionamiento, comprobar que todas las tapas y carcasas están colocadas debidamente

- Avanzar con el pisón de frente, evitar desplazamientos laterales
- Regar la zona a aplanar, o usar mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo
- Utilizar los tapones antirruido y calzado con puntera reforzada
- La posición de guía puede hacer inclinar al operario la espalda, por ello será preciso que este utilice una faja elástica para evitar lumbalgias
- Procurar que los operarios conozcan su manejo y los riesgos que entraña la máquina

MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

RIESGOS DETECTABLES:

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido y polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Rotura manguera bajo presión
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Proyección de objetos y/o partículas
- Caídas de objetos sobre otros lugares o derrumbe del objeto que se trata con el martillo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Acordonar la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.)
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre pies derechos señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al extraerlo puede ser muy difícil y causar una lesión por sobreesfuerzo.
- Antes de accionar el martillo asegurarse que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si el puntero está gastado o deteriorado, sustituirlo a la mayor brevedad.
- No abandonar nunca el martillo conectado al circuito a presión.
- Comprobar que las conexiones de la manguera están correctamente instaladas.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Trabajar sobre plataformas de ayuda para evitar caídas.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

VIBRADOR DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES:

- Descargas eléctricas
- Caídas de altura
- Salpicaduras de lechada en los ojos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- Manguera de alimentación desde cuadro eléctrico protegida si discurre por zonas de paso

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los elementos de hormigón

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de goma
- Guantes dieléctricos
- Gafas de protección contra las salpicaduras

CORTADORAS DE MATERIAL CERÁMICO MANUALES Y SIERRAS CIRCULARES

RIESGOS DETECTABLES:

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

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

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte chorro de agua
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica
- Para las mesas, extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro

- Gafas antipartículas
- Calzado con plantilla anticlavos

SOLDADURA

RIESGOS DETECTABLES:

- Quemaduras de radiaciones infrarrojas
- Radiaciones luminosas
- Electrocución
- Proyección de gotas metálicas
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas
- Intoxicación de gases
- Incendios
- Quemaduras por proyección de chispas

NORMAS DE SEGURIDAD:

- En caso de incendio no se echará agua. Puede producirse una electrocución
- El elemento eléctrico de suministro debe ser completamente cerrado y conectado a tierra
- No se trabajará a cielo abierto con lluvia o nieve
- Se revisarán diariamente cables y aislamientos
- Se evitará el contacto entre cables y chispas
- Será obligatorio el uso de máscaras, guantes y mandil, no presentando éste ni bolsillos, ni dobleces hacia arriba
- Se cuidará el aislamiento de la pinza portaelectrodos
- En soldadura oxiacetilénica se instalará antiretroceso

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección)
- Pantalla de soldadura de sustentación manual
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Manguitos de cuero
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Cinturón de seguridad

HERRAMIENTAS MANUALES

RIESGOS DETECTABLES:

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

NORMAS DE PROTECCIÓN:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de

conservación

- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas
- Cinturones de seguridad

ESCALERAS DE MANO

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por apoyo poco firme
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.)

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Escaleras de mano en general:
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 3 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.
- Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Escaleras de tijeras:

- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura. Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad antideslizante
- Cinturón portaherramientas

ESLINGAS Y ESTROBOS

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- El método mejor para evitar un accidente se basa en elegir el cable más adecuado, revisarlo frecuentemente y realizar un mantenimiento correcto.
- Todo cable cuyo número de hilos rotos sea superior al 10% debe ser desechado.
- Es preciso evitar dejar los cables de acero a la intemperie en invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evitar la formación de cocas
- Elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Número de manguitos en función del grosor del cable:

Ø cable (mm.)	número de grapas	distancia entre grapas
Ø<12	3	6 diámetros
12<Ø<20	4	6 diámetros
20<Ø<25	5	6 diámetros
25<Ø<35	6	6 diámetros

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones

13. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Es obligatoria la presencia en obra de los recursos preventivos de cada contratista durante la realización de los siguientes trabajos:

1. Cuando los riesgos de un proceso o actividad se puedan ver agravados o modificados por concurrir operaciones sucesivas o simultáneas que precisen de un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. Dichos riesgos se identificarán en la Evaluación de Riesgos y la forma de llevar a cabo la presencia quedará determinada en el Plan de Seguridad y Salud.
2. Cuando se realicen las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales indicados en el RD 1627/97, anexo II.
3. Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a causa de las circunstancias de las condiciones de trabajo detectadas.

Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

El Plan de Seguridad y Salud de cada contratista debe determinar los recursos preventivos presentes en obra (personal de la empresa y/o del servicio de prevención) y su perfil y capacitación. Se considera necesario por los trabajos peligrosos en zanjas profundas.

14. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

En el proyecto de ejecución a que se refiere el presente estudio no se han indicado elementos específicos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación debido a que se trata de una obra de urbanización a ras de suelo y consistir en una instalación de depuración de piscinas que ya precisa de un supervisor con conocimientos especializados.

Los trabajos posteriores previstos considerados con posibles riesgos son los de mantenimiento de canalizaciones y arquetas y de la barandilla metálica. Las actividades de mantenimiento y reparación adoptarán las medidas reseñadas generales y particulares para la fase correspondiente.

15.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN - PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

No procede elaborar un plano con el recorrido de evacuación al tratarse de un recinto abierto, con salida a vías públicas. No se necesita por tanto alumbrado de emergencia suplementario, plan de evacuación, etc., no siendo una obra compleja.

PRIMEROS AUXILIOS

El objeto del presente estudio es establecer pautas para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud para poder evitar los accidentes laborales. Aun así existen muchos factores de difícil control que pueden provocarlos. Por ello, es necesaria la existencia de los primeros auxilios para saber cómo se debe atender a posibles accidentados.

Es responsabilidad del empresario garantizar que se puedan prestar los primeros auxilios necesarios en caso de accidente o la evacuación del mismo (anexo IV-14 del RD 1627/97).

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se dotará a la obra de un botiquín de primeros auxilios con el que se puedan dar las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. Como mínimo contendrá los elementos que se

requieren por la legislación sanitaria aplicable.

MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

EVACUACIÓN DE LOS ACCIDENTADOS

Para la evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, y en caso de emergencia, se procederá conforme se defina en el Plan de Seguridad y Salud, utilizando bien el teléfono de asistencia 112, o en su caso el servicio de evacuación definido en el Plan de Seguridad y Salud (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales; Ambulatorios, etc.)

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y las direcciones de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales; Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En el propio núcleo de Ancín hay consultorio médico. Otros centros asistenciales serían el hospital de Estella (15 km) y los centros hospitalarios de Pamplona (54 km).

Aparte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Ante una situación de accidente y emergencia, hay que tomar las siguientes precauciones:

- Mantener la calma
- Evitar aglomeraciones
- Dominar la situación
- No mover al accidentado
- Comprobar los signos vitales del accidentado (pulso, respiración, hemorragias, conciencia, heridas y fracturas)
- Tranquilizar al accidentado en caso de estar despierto y consciente
- Mantener al accidentado caliente
- No dar medicación

16.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TRAMITACIÓN

El Real Decreto 1.627/1997 establece en su artículo 7 la obligación por parte del Contratista de la redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan citado constará de los mismos documentos que el Estudio y puede contemplar medidas de prevención alternativas a las definidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, con la correspondiente justificación técnica, pero no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

Una vez realizado el Plan, éste se elevará a su aprobación, antes del inicio de las obras, al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

DIRECTRICES BÁSICAS EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Tanto los costes de la redacción del referido Plan de Seguridad y Salud, como los costes adicionales que

suponen la disposición en obra de las Protecciones individuales y colectivas precisas, los cierres de obra, servicios higiénicos, vestuarios, oficina, así como las actuaciones y procedimientos implantados especificados, se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto y en los gastos generales.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y se vallará el ámbito.

Se tomarán las medidas preventivas oportunas en relación a la climatología, ya que las altas temperaturas, así como lluvias y vientos pueden afectar a la seguridad.

Se definirán los Equipos de trabajo previstos para la realización de la obra, las personas autorizadas para su acceso a la obra y se designará una persona responsable del control del acceso.

El contratista facilitará al responsable del control del acceso la relación de suministradores autorizados y le dará instrucciones de cara a garantizar que accedan a la obra dotados de los equipos de protección individual necesarios, indicándoles las zonas por las que podrán circular, estacionarse y realizar operaciones de carga y descarga.

La obra se encontrará adecuadamente vallada y cerrada, con una valla sólida de 2 metros de altura. El contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada, igualmente vigilará de forma periódica que el vallado se encuentre en correcto estado.

No se permitirá que ningún operario permanezca en el radio de acción de las máquinas ni en zonas con riesgo de desplome y se balizarán las zonas peligrosas.

Todas las maniobras de los vehículos pesados (retroexcavadoras, volquetes, etc.), en especial las de marcha atrás o salida a la calzada con poca visibilidad, deberán ser dirigidas por una persona.

Se regularán las Instrucciones de emergencia en caso de accidentes laborales, Instrucciones de emergencia en caso de incendios y explosiones, Instrucciones de emergencia en caso de desprendimiento, e Instrucciones de emergencia en caso de derramamientos.

En lugar bien visible se colocará un cartel con los teléfonos de urgencia. Se informará a los trabajadores del desplazamiento a los diferentes Centros Sanitarios donde deben trasladarse a los accidentados.

LIBRO DE INCIDENCIAS

El Real Decreto 1.627/97 establece en el artículo 13 la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo (con obligación de tener Estudio de Seguridad y Salud), existirá un Libro de Incidencias habilitado y proporcionado por el Colegio Oficial correspondiente según modelo reglamentario, que se utilizará como Libro de Control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en obra.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Navarra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

El artículo 14 del citado Real Decreto faculta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra a decidir la paralización de los tajos o de la obra completa cuando existan circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1.627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una

empresa y trabajadores autónomos, o mas de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

El fin último de la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, como el del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, es el correcto y exhaustivo control y seguimiento de la materialización de lo expuesto en ellos. Se realizarán visitas de inspección periódicas, utilizando listas de comprobación que permitan realizar este control citado de forma exhaustiva y sin dejar nada a la observancia momentánea.

La periodicidad de la cumplimentación de la lista, así como de la comunicación entre quien la realiza y el coordinador en materia de seguridad y salud, será variable en función de la fase de la obra o de la lista de que se trate. En cada lista se hará constar la periodicidad mínima exigible para su cumplimentación.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), en su artículo 30, apartado nº 1, determina como obligación del empresario la de designar uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales o, en su caso, de constituir un Servicio de prevención específico dentro de la empresa, o concretar dicho servicio con una entidad especializada, ajena a la misma.

Para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para evitar accidentes durante el proceso constructivo, es necesaria una correcta y adecuada formación e información sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo para todos los trabajadores de formen parte de dicho proceso.

La empresa contratista está obligada legalmente a formar e informar a todo el personal que se encuentre trabajando en la obra en una forma de trabajo seguro, de modo que todo el personal tendrá conocimiento de los riesgos propios de la actividad que realiza, de las conductas propias a tomar en sus maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas así como de los equipos de protección individual.

17.- ANEXO - DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por la legislación de obligado cumplimiento que le sea de aplicación, destacando la siguiente en relación con la seguridad y salud en las obras de construcción:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus modificaciones mediante R.D. 604/2006, de 19 de mayo y R.D. 337/2010, de 19 de marzo.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/1997, de 12 de mayo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y su modificación mediante R.D. 2.177/2004, de 12 de noviembre.
- R.D. 1435/1992, modificado por R.D. 56/1995, relativos a las disposiciones mínimas de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Orden de 31-10-1984, Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden de 7-1-1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden TIN 1.071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que debe reunir la comunicación de apertura de centro de trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971) - Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (Título II - Capítulos I a XII, en todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción Vidrio y Cerámica (O.M. de 28 de agosto de 1970) - Seguridad e Higiene (Capítulo XVI, secciones 1ª, 2ª y 3ª, en todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada).
- Código Técnico de Edificación.
- Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas técnicas reglamentarias de homologación de medios de protección personal de los trabajadores (MT).
- Estatuto de los Trabajadores y Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Ordenanzas Municipales de Construcción.
- Y en general, cualquier otra disposición vigente en materia de seguridad y salud o modificaciones de las anteriormente citadas.

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerro

José Joaquín Equiza Itoiz

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN

SITUACIÓN CALLE LA VÍA 27 – PARCELA 718 / POL. 1 DE ANCÍN (NAVARRA)

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

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, concurren 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 Órdenes 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.

Obligatoriamente 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 terminarlas 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 los trabajos 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 EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

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:

- a) 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.
- b) 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 subasta 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% 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 efectuársele. 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 (encontrados, 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 cero por ciento (0%) 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 fresasán 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 (Código Estructural).

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 el Código Estructural.

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 del citado Código Estructural.

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 sulfatadas (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 el Código Estructural. 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 el Código Estructural.

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 zanjás, 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 mastic 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 afecta 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.

HORMIGONES

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el vigente Código Estructural.

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 la 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 resbaladidad 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 el Código Estructural, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

PA = (0'7+3(k-0'9)) pp

donde Pa = precio abono

$$K = \frac{F_{ck} \text{ resultado}}{F_{ck} \text{ proyecto}}$$

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 Código Estructural.

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 Código Estructural 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 Código Estructural, 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 Código Estructural. 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 Código Estructural.

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 Código Estructural.

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 Código Estructural. Se entiende por *arena ó árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava ó 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 45° 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 45° 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 Código Estructural 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 Código Estructural, 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 Código Estructural E, 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 Código Estructural, 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 del Código Estructural, tanto en calidad 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 Código Estructural. 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 Código Estructural. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en el Código Estructural. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en el Código Estructural.

Almacenamiento de armaduras

Se hará según lo especificado en el Código Estructural 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 Código Estructural. 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 Código Estructural. 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 Código Estructural 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 Código Estructural.

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 el Código Estructural.

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 desdoblados 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 misma, sustituyendo las piezas que durante el proceso hubieran podido dañarse.

El doblado de las armaduras se realizará con los mandriles especificados en el Código Estructural con las excepciones que se especifican en el Código Estructural, 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 hormigonan 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 Código Estructural.

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 el Código Estructural.

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 el Código Estructural, estando prohibido el empalme en grupos de 4 barras. Los empalmes de mallas se realizarán siguiendo las indicaciones del proyecto y del Código Estructural.

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 el Código Estructural y siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

Dosificación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el Código Estructural, 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 Código Estructural.

Fabricación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el Código Estructural.

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 amasadas 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 Código Estructural.

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 Código Estructural, 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 el Código Estructural. 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 Código Estructural.

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 Código Estructural. 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 el Código Estructural.

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 permiten 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 Código Estructural E.

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 el Código Estructural.

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 Código Estructural.

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 Código Estructural.

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 8° y 16°:

Encofrado vertical		18 horas
Losas	Fondos de encofrado	5 días
	Puntales	13 días
Vigas	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 Código Estructural 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 el Código Estructural, 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 sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en el documento normativo. 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 Código Estructural.

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, 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 Código Estructural.

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 el Código Estructural. 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 Código Estructural. 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 Código Estructural. 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 coqueiras 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 el Código Estructural. 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 Código Estructural, 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 el Código Estructural 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 Código Estructural 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 $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ 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 el Código Estructural 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 el Código Estructural, 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

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

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

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 Código Estructural.

Las especificaciones concretas para este proyecto se encuentran reflejadas en el anexo de Plan de Control del Hormigón.

- Decisiones derivadas del control de resistencia

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

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 el Código Estructural. 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 el Código Estructural.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el Código Estructural, 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- Unicamente 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 Código Estructural. 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 engarzarán 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 (Termoarilla) 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 galvanizado 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 m² 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.

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.

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-o2.

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 puedan 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 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.

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 25oC, 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 compresión.
- 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.

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 ignífugados), 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 hollines (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 sililo-calcáreo o 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 realizará 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 desemboquen 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 liquidaciones 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.

Ancín, diciembre de 2023

LOS ARQUITECTOS:



Antonio Alegría Ezquerro - José Joaquín Equiza Itoiz

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N° 1

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	NOT NOTA ANEXA - REALIZACIÓN DE ENSAYOS: Nota anexa explicativa para la realización de ensayos de tierras, instalaciones de saneamiento, impulsión, abastecimiento o pluviales, telefonía, compactaciones de terrenos o de rellenos a realizar o en los diferentes tipos de pavimentaciones previstos en proyecto con la excepción de los presupuestados en las siguientes partidas, teniendo en cuenta que 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. Ello con carácter general, de aplicación al presente capítulo. Los ensayos a realizar serán aquéllos que sean solicitados expresamente por la Dirección de Obra además de los obligatorios según 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.	0,01	UN CÉNTIMO
2	Ud 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 importe fijo.	318,00	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS
3	Ud Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería y 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 importe fijo.	285,00	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4	M2 Protección de perfiles IPN mediante cajeadado de placas de cemento Portland AQUAPANEL INDOOR KNAUF de espesor 12,5 mm, adaptada la descripción siguiente a los cajeados a realizar. Falso techo con sus tabicas continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, acabado con pasta Aquapanel Q4 Finish. Sistema D282A "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas del forjado o elemento soporte de hormigón con cuelgues Nonius cada 750 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias con conectores tipo caballete y con una modulación de 400 mm; PLACAS: una capa de placas de cemento Portland Aquapanel Indoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestidas con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, perfiles U 30/30 "KNAUF", incluso mortero de juntas Aquapanel Indoor "KNAUF", cinta de juntas Aquapanel "KNAUF", imprimación incolora al siloxano GRC "KNAUF", pasta Aquapanel Q4 Finish "KNAUF" para plastecido superficial de placas, y accesorios de montaje de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se incluye también la terminación de superficies mediante Pintura Lisa Flexible GRC en dos manos, previa una capa de imprimación. pintar. Medición en verdadera magnitud de placa colocada, en dicha medición y al mismo precio de la partida se consideran las partes horizontales, inclinadas, y verticales en caso de ser precisos cajeados o tabicas.	104,00	CIENTO CUATRO EUROS
5	M.l Rejilla de textura antideslizante instalada en canaleta existente, en PVC con sección en T y un ancho de 245x22 mm, en color blanco, ensamblada entre sí mediante módulos y angulares longitudinales de apoyo en PVC de 25x25 mm, incluso placas de esquina antideslizantes.	46,00	CUARENTA Y SEIS EUROS
6	Ud Bomba para filtración autoaspirante con cesto prefiltro, caudal de 120 m3/h, y 15 metros de columna de agua de presión, tornillería AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 316L, protección IP-54, turbina de una sola pieza en bronce, incluso conjunto de bridas, tornillos, juntas y todos los accesorios precisos. Instalada y en funcionamiento. Se incluyen las labores precisas de sustitución de la bomba existente incluso desmontaje, y montaje y conexiones posteriores.	2.650,00	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7	Ml Formación de circuitos de tuberías de IMPULSIÓN a base de suministro y colocación de tubería en PVC presión de 16 atm (PN16) y D=125 mm, uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Disposición de manguitos de dilatación en tubería general separados como máximo 8 m., sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Para las acometidas con la red de D=75 en boquillas se utilizarán accesorios inyectados en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, instalando al inicio del circuito válvulas de mariposa. Tubería de impulsión para la conexión con 14 boquillas en la parte baja de los muros del vaso con acometida de PVC D=75. Todo ello con su correspondiente despiece de codos, tes, tapones, reducciones y acoples. Según detalle de planos. Se incluyen las juntas y conexión entre los tubos, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de acometidas. También se incluyen todos los accesorios precisos con la excepción de los accesorios inyectados en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, las válvulas de mariposa y los manguitos de dilatación, que se se presupuestan de manera independiente en las siguientes partidas.	41,00	CUARENTA Y UN EUROS
8	Ud Suministro y montaje de válvula de mariposa, incluso bridas de PVC y tornillos de acero inoxidable, para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partida anterior. Se incluye la acometida a las conducciones existentes y sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452, incluso piezas especiales precisas de paso a bridas. Para sustitución de las dos llaves de corte existentes al inicio de la red. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, tornillos y tuercas, pruebas y p.p de corte de tuberías. También se incluye el conexiónado con la red general de impulsión consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.	195,00	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS
9	Ud Suministro y montaje de Accesorio inyectado para D=125 mm en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partidas anteriores. Se incluyen sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, pruebas y p.p de corte de tuberías, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Accesorio utilizado para las acometidas con la red de D=75mm. para entronque con las boquillas de impulsión existentes.	50,00	CINCUENTA EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10	Ud Suministro y montaje de Accesorio inyectado para D=125 mm de Manguito de dilatación en tubería general separados como máximo 8 m., para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partidas anteriores. Se incluyen sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, pruebas y p.p de corte de tuberías, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Accesorio utilizado de Manguito de dilatación para dilataciones en tubería general y separados como máximo 8 m.	75,00	SETENTA Y CINCO EUROS
11	Ml Tubería de PVC de D=75 en formación de acometida de tubería de IMPULSIÓN desde red general hasta boquillas de impulsión existentes, a base de suministro y colocación de tubería en PVC presión de 16 atm (PN16) y D=75 mm, uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Se instalarán desde las 14 boquillas de impulsión existentes hasta cada pieza de T reducida 90º hembra D=125/75 de la red general de D=125. Todo ello con su correspondiente despiece de codos, tes, tapones, reducciones, acoples, cortes de tuberías y preparación de las mismas. Se incluyen también las juntas y conexionado entre los tubos, búsqueda de tuberías y boquillas, conexión a red general, cortes de tubería general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de preparación y conexión con conducciones existentes. Todo completo e instalado.	20,00	VEINTE EUROS
12	Ud Estudio técnico de depuración, redactado y firmado por técnico competente, y visado por colegio profesional correspondiente. según especificaciones técnicas de la piscina objeto de estudio, y con definición de caudales máximos, volúmenes, equipos de filtración y redes de suministro. El estudio contendrá una justificación técnica y cálculos específicos de la red propuesta, tanto de impulsión como de retorno. Medida la unidad visada.	1.325,00	MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS
13	Ud Puesta a punto de sala de depuración, con la reparación de las instalaciones existentes en mal estado, sustitución de componentes deteriorados, limpieza, y puesta a punto de los elementos existentes. Mano de obra determinada para reparación de instalaciones a definir con partes de trabajo.	800,00	OCHOCIENTOS EUROS
14	Ud RECOLOCACION ESCALERAS PISCINA 25 - anclajes, esta partida incluye su desmontaje y acopio previo, la ejecución en la albañilería de los orificios precisos para su colocación y la posterior instalación de las mismas.	106,00	CIENTO SEIS EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15	M3 Gestión de RCD de naturaleza pétrea, 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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.	10,00	DIEZ EUROS
16	M1 Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales de manera esmerada para su posible reutilización, así como su acopio en lugar designado al efecto por el Ayuntamiento. Para los elementos que no se prevea reutilizar y así lo señale la Dirección facultativa se incluye la limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga, transporte a vertedero con su canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	10,88	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17	M2 Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con cualquier tipo de pavimento de acabado, por medios manuales, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga, incluso transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, y canon de vertido con medidas de protección colectivas. Se incluye así mismo la retirada de elementos de urbanización tales como peldaños, baldosas o canales de desagüe, arquetas, etc...Se permitirán medios mecánicos en el recinto de las dimensiones señaladas en el apartado anterior, excepto en las zonas de encuentro con pavimentos o elementos a respetar en la nueva propuesta. En esta partida se desarrollan las demoliciones precisas para ejecución de las obras descritas en el plano nº3 del Proyecto, se incluyen en el precio tanto aquellas zonas donde es preciso demoler soleras, calz y elementos varios de urbanización, como aquellas otras zonas en las que únicamente se realizará la demolición del pavimento, rejilla perimetral y remate finlandés, en las zonas de playas así señaladas. En estas últimas se realizará de manera esmerada conservando la solera existente con terminación regular que permita en todo caso la sustitución del pavimento existente por otro de similares características.	5,11	CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18	M3 Excavación en todo tipo de terreno en zanjas y pozos(excavación clasificada de desmonte en terreno de tránsito de la explanación de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), hasta 2 m. de profundidad, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.	40,28	CUARENTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
19	M3 Excavación en todo tipo de terreno en zanjas y pozos(excavación clasificada de desmonte en terreno de tránsito de la explanación de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), incluso refino de excavación, agotamientos si fuese necesario, y carga, transporte de productos sobrantes de excavación a lugar de empleo(en caso de orden escrita de la DF) o vertedero y canon de vertido. En las zonas donde se rellena las zanjas con terrenos procedentes de la excavación, se acopiará de manera separada la tierra vegetal del resto de arcillas, para su posterior utilización. Excavación en zanjas por medios mecánicos, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menos de 10 km considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.	9,90	NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
20	M.1 Canaleta de drenaje ACO BRICKSLOT superficial formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero ACO Self 100, de 9.5 y 14.5 cm de altura oculto en el pavimento, y con rejilla de chapa de acero inoxidable a modo de ranura ne forma de L modelo ACO Reja brickslot L de acero inoxidable,y 6.5 cm de altura total AIS 304, carga B 125, colocadas y embebidas en macizado de hormigón HA-25/P/20/I, según detalle de planos, incluso encofrado lateral para alineado de canto superior, incluso con p.p. de piezas especiales, arquetas de conexión y arquetas de registro (1 arqueta por cada 20 metros lineales), con cubeto de extracción y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	162,38	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
21	Ud 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.	77,92	SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
22	M2 Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra en parte superior de solera con separadores, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.	6,10	SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23	Ud Sellado de pasos interiores o exteriores de conductos. Sellado interior de los tubos de PVC mediante junta hidroexpansiva Fuga-Stop Mino 20 x 10 mm y sellado exterior mediante Primer y Sellador S10 de Fixcer , previa imprimación, secado y aplicación de masilla elástica. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, EN 998-1. Medida la longitud real ejecutada, considerando el doble solape de la doble aplicación del recrecido.	15,35	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
24	M2 Solado de gres antideslizante porcelánico (B1a UGL EN 14411, G), en baldosas de formato variable (medida de 24,5x24,5, y 24,5x11,9), precio de adquisición del material 30 euros/m2 color suave, para tránsito intenso (tipo C-3) pegado con cemento cola de altas prestaciones ONE-FLEX COLOR A ELEGIR tipo C2 TE S1 de Butech, incluyendo para evitar la aparición de cejas el sistema de crucetas autonivelantes de Butech y rejuntado con Masilla epoxídica bicomponente EPOTECH AQUA de Butech, color a elegir en obra, especialmente recomendada para aplicaciones sobre mosaicos y de facil limpieza y aplicación, incluso remates y limpieza, s/NTE-RSR, medido en superficie realmente ejecutada. Con acabado Antideslizante especial de facil limpieza tipo C3 de RESISTENCIA ALTA (con RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO MAYOR QUE 50 según Código Técnico de la Edificación), con tratamiento especial de pegado en extremos para remate y confinamiento. La realización del solado puede ser en paño completo o con paños intercalados de otros materiales, a definir por la DO en todo caso con replanteo previo. De acuerdo con los detalles constructivos se cortará en su encuentro con la barandilla metálica, dejando el gres recortado y ajustado en su borde a la pieza metálica de la barandilla. En la partida se incluye la preparación de superficies para su posterior colocación.	55,98	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
25	M.l Suministro y colocación de perfil de junta de movimiento con elementos de plástico duro Schlüter-DILEX-BWB con ángulos de sujeción laterales perforados trapezoidalmentede PVC duro, con una zona de dilatación de aproximadamente 10 mm de anchura, de CPE blando, y colocar, en el transcurso del embaldosado, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante, en perfiles de altura 12.5 mm (BWB 125) color gris negro (GS) RAL 9011, suministrado en barras de 2.50 metros, colocado según instrucciones del fabricante y s/NTE-RSF, medido en su longitud. Junta elástica transversal cada 6 metros y junta longitudinal continua	12,37	DOCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
26	M.l Barandilla de 125 cm de altura, formada por pletina vertical 15/70 mm con interdistancia máxima de 150 cm, anclados y embutidos un mínimo de 15 cm (con zarpas del mismo material) en murete de hormigón, pasamanos con pletina horizontal de 15/70 mm y redondos macizos de 16 mm de diámetro ubicados entre ellos a una distancia de 9 cm, evitando huecos mayores de 10 cm en cualquier caso, con pletina horizontal inferior elevada del pavimento realizada con pletina 10/40 mm, todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad AISI 316, inoxidable de intemperie, con acabado satinado a elegir en obra. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	248,04	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
27	Ud Puerta en prolongación de barandilla de 125 cm de altura, de dos hojas y longitud total 205 cm, formada por bastidor de pletina 15/70 mm elevado 3 cm del pavimento terminado, y redondos macizos de 16 mm de diámetro ubicados entre ellos a una distancia de 9 cm, evitando huecos mayores de 10 cm en cualquier caso, y con pletina horizontal inferior elevada del pavimento realizada con pletina 10/40 mm en prolongación de barandilla fija, todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad AISI 316, inoxidable de intemperie, con acabado satinado a elegir en obra, herrajes de colgar y cierre en el mismo material, incluso elaboración de pestillo de cierre con pasador para colocación de candado. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	321,18	TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
28	Ud Columna de ducha modelo Angel de AstralPool de acero inoxidable pulido AISI-304 (diámetro 43 mm) con 1 rociador cenital antical cromado y una válvula de apertura de caudal, e incluye grifo lavapiés. Fijación sobre base (incluida) empotrada en el suelo, cierre automático 30 s (+5 s/-10 s). Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.	225,90	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
29	Ud Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.	60,42	SESENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
30	Ud Ensayo para determinación de la resistencia al choque térmico de revestimientos cerámicos, s/UNE EN10545-9.	49,82	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
31	Ud Ensayo para determinación de la dilatación térmica lineal de revestimientos cerámicos, s/UNE EN10545-8.	49,82	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
32	Ud Ensayo para determinación de la resistencia química de revestimientos cerámicos no esmaltados, s/UNE EN10545-13.	111,30	CIENTO ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
33	Ud Ensayo para la comprobación de la adherencia a la base de revestimientos cerámicos.	33,92	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
34	Ud Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de baldosas prefabricadas, ensayo del péndulo. Se deberá justificar el cumplimiento de la RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO BALDOSAS C3 pero con al RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO-RD según CTE mayor que 50. Como mínimo para cada pavimento (pavimento de playa y borde piscina) los dos ensayos siguientes: el del material aportado en obra previo a su colocación y el del material una vez colocado.	68,90	SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
35	M2 Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL a decidir en obra, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie.	6,72	SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
36	M3 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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.	2,00	DOS EUROS
37	Ud Material accesorio y mano de obra de colocación y/o montaje en taller y posterior traslado, colocación y conexión in situ, para las mejoras precisas en la sala de depuración por la sustitución de componentes deteriorados, reparación de elementos existentes, y las reformas precisas para su correcto funcionamiento de acuerdo con el Reglamento Eletrotécnico de Baja Tensión. Mano de obra determinada por partes de trabajo necesarios para trabajos de conexionado de instalaciones a definir con partes de trabajo.	1.150,00	MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
38	M3 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, carga, transporte, y gastos de gestor autorizado de residuos (peligrosos y no peligrosos), de acuerdo con su PLAN DE TRABAJO ESPECÍFICO (debidamente embalados y transporte a vertedero específico habilitado), incluso canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.	40,00	CUARENTA EUROS
39	Ud 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.	100,00	CIEN EUROS
40	M3 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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.	30,00	TREINTA EUROS
41	Ud Partida correspondiente a los trabajos necesarios para la recopilación, encuadernado y entrega de 3 copias en formato papel y 1 copia en formato PDF-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. La no entrega de la documentación relativa a un producto o material constructivo será causa de no inclusión en partida de certificación hasta que dicho defecto o la documentación sea subsanada.	318,00	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS
42	M2 Hormigón HA-25 para armar en formación de solera exterior de 15 cm. de espesor situada debajo de pavimento. Se incluye formación de pendientes, vertido, vibrado mediante regla vibrante con topes laterales, aireantes, plastificantes y líquidos de curado, encofrado y desencofrado incluso encofrados laterales.	18,80	DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
43	Ud. Ensayo por Laboratorio Homologado de acero empleado en obra, tomando dos muestras de cada uno de los diámetros de la obra. Ensayo completo, según EHE, se determinarán el límite elástico, carga de rotura y alargamiento según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, dos ensayos de cada diámetro principal en dos ocasiones, y dichos ensayos incluirán la resistencia a arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. Acero obligatorio con sello CIETSID, certificado del fabricante de las características mecánicas y ensayo completo por cada diámetro, identificación del fabricante y tipo, determinación de la sección equivalente por peso, ovalización por calibrado, límite elástico, tensión de rotura, alargamiento de rotura, características geométricas, doblado simple, doblado-desdoblado. Se proporcionará copia de ensayos a la Dirección Facultativa y a la propiedad y se certificará una vez se tengan los resultados de los ensayos.	136,01	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
44	M3 Hormigón HA-25 en zunchos para sujeción de barandilla con acero B500S, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamientos, vertido y vibrado, curado, suministro y colocación de hierro, incluso anclaje de armaduras es esquinas. Todo según detalle de planos.	404,96	CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
45	M.I. Ejecución de entibación metálica formada por módulos de 1.200 mm. de anchura y altura mayor de 1.500 mm. y menor de 2.000 mm., p.p. de medios auxiliares, de cabeceros, codales, totalmente instalada y retirada a la conclusión de la obra. La medición es por cada lado lateral, y se incluye la parte proporcional de los cabeceros superiores y elementos de arriostramiento entre módulos.	70,45	SETENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
46	Ud Documentos varios a presentar para su trámite por la contrata de acuerdo con la normativa vigente (Plan de Seguridad y Salud, Plan de Gestión de residuos,...).	516,32	QUINIENTOS DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
47	Kg. Suministro y montaje de hierro S-275 en formación de estructura metálica de refuerzo de techo de sala de depuración. Se incluyen anclajes a hormigón, chapas dorsales, rigidizadores, pletinas, tornillos descritos en los planos, pulido de soldaduras y una mano de imprimación antioxidante a base de aplicación de una capa de fosfato de cinc, todo según planos, trabajos realizados manualmente.	10,25	DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
48	M3 Hormigón HA-25 en pilares armado con acero B500-S incluso encofrado y desencofrado con moldes metálicos, aplomado, vertido, vibrado, suministro y colocación de hierro. Medición de suelo a techo. Trabajos realizados manualmente.	476,72	CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
49	NOTA Seguridad y Salud. Dado que el Proyecto contiene un Estudio Básico de Seguridad y Salud, la redacción del Plan de Seguridad y Salud, así como las medidas previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el referido Plan y en la normativa vigente en la materia, se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.	0,01	UN CÉNTIMO
50	NOTA Accesos de obra. Como planteamiento previo para el conjunto de partidas que componen el Proyecto, los accesos a la obra para personal y maquinaria se realizarán exclusivamente desde la afrontación noroeste de la parcela, donde se sitúa el aparcamiento de autocaravanas. Para ello las labores se realizarán con la maquinaria adecuada que deberá tener las dimensiones precisas, para su utilización a través de los accesos existentes. Las zonas verdes y setos se afectarán de la manera mínima imprescindible, debiendo al finalizar la obra reponerlos para que queden dispuestos para su utilización de manera similar a su situación actual. Los costes precisos de dichas actuaciones, se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.	0,01	UN CÉNTIMO
51	NOTA Pintura sobre cajeadado de placas de cemento Portland AQUAPANEL INDOOR KNAUF de espesor 12,5 mm. Se considera incluida esta pintura en la partida 0409051 de la colocación de las placas como falso techo en cajeadado para protección de las vigas metálicas. En blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	0,01	UN CÉNTIMO

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
52	Ud Trabajos previos de corte de instalaciones, incluyendo los trabajos de estudio previo, definición de instalaciones a demoler, definición de zonas de corte y realización de suministros alternativos en caso de ser necesarios (no previstos suministros a excepción de pequeñas tomas de uso esporádico o puntual), realizándose mediante partes de trabajo de oficiales fontaneros, electricistas o calefactores, para las instalaciones de referencia. Se considerará la partida efectuada, independientemente de los partes de trabajo necesarios, para lograr un correcto final en las demoliciones y una situación definitiva una vez realizadas todas ellas, incluso sujeción de instalaciones y afianzamiento de aquéllas que sea necesario. En esta partida se incluyen los desmontajes precisos de instalaciones por las obras a realizar, incluye la limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga ,transporte a vertedero con su canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	484,63	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
53	Ud Trabajos previos para sala de depuración, consistentes en deesmotaje de las instalaciones precisas para la introducción y montaje de los perfiles metálicos de refuerzo proyectados, así como las aperturas de huecos en los muros de hormigón existentes para el empotramiento de la nueva viga en dichos muros, y el apuntalamiento de la viga oxidada existente con una resistencia de 2 Mp cada metro, todo según detalle de planos. Así mismo, se incluyen los trabajos necesarios para realizar nuevamente las conexiones de instalaciones precisas así como su colocación y ajuste una vez realizados los refuerzos estructurales. Se considerará la partida efectuada completa, con extracción de escombros a mano hasta el exterior, y limpieza del entorno. Medida por unidad.	807,72	OCHOCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
54	Ud Trabajos de recibidos y anclajes de los refuerzos estructurales del techo de la sala de depuración previstos en el plano correspondiente en los muros de hormigón existentes. Se incluye el anclaje de las vigas nuevas IPN a los muros de hormigón, así como los macizados precisos de hormigón HA-25 para su apoyo, así como el anclaje del nuevo pilar en el muro de separación existente mediante taladros y recibido de los redondos con resinas epoxi. Todo ello de acuerdo con lo indicado en el plano de refuerzos estructurales, con estricto cumplimiento del PROCESO DE EJECUCIÓN en el mismo señalado, dejándolo terminado para su utilización.	969,26	NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
55	M3 Relleno mediante grava caliza (balasto), de tamaño de árido 40/60, en capa de base en su primera tongada en las zonas indicadas por la Dirección de Obra, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, compactado al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena.	8,58	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
56	M3 Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	23,28	VEINTITRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
57	M3 Relleno con material granular seleccionado (tamaño árido 8-12 mm) de gravillín en zanjas para asiento de conductos o similar, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena, deduciendo p.p. de conductos.	27,59	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
58	M2 Tejido de filtro geotextil, referencia placa HPDE - 15 DC./A=5,8M, incluso p.p. de solapas y juntas en recubrimiento de capa de drenaje.	3,56	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
59	M3 Zahorra artificial de 1ª en capas base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de superficie de asiento, en capas de 20-30 cm de espesor, medido sobre el perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Compactación 100% próctor modificado.	28,82	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
60	Ud Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	17,95	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
61	Ud Válvula de corte de esfera, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	44,88	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
62	Ud 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 estanca rellenable 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.	222,83	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
63	M2 Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en una altura de 0,5 m. suministrada a granel. La mezcla perimetral se compondrá de mezcla drenante compuesta por tierra vegetal franco arenosa (70% y arena silíceas (30%) Medida la superficie ejecutada.	5,65	CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
64	M.l Ejecución de rebosadero de piscina en gres porcelánico ROSA GRES , en piezas de 119x244 para encaje con revestimiento general de 119x244, formada por piezas especiales de borde tipo FINLANDES que proporciona la pendiente hacia el interior del vaso, y dos piezas de gres estriado antideslizaante color azul de 244x119, con textura antideslizante y borde de color diferenciado, todas en color azul mate similar a las existentes en la piscina y bordes en colores resaltados, según especificaciones de la DO, pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX, sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC, nivelado, y sellado de juntas con resina epoxídica ARDEX WA, para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales de encuentros, esquinas, etc. Medido en su longitud, el remate tiene un ancho total de 37,5 cm. El nivel de la piscina en todo el perímetro en este sistema de borde y rejilla debe ser el mismo, por ello se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1 mm en cualquier punto del vaso. En la partida se incluye la preparación de superficies para su posterior colocación. Con acabado Antideslizante especial de facil limpieza tipo C3 de RESISTENCIA ALTA (con RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO MAYOR QUE 50 según Código Técnico de la Edificación)	88,32	OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
65	M.l. Corte de solera de recrecido y solera de hormigón de 6 cm. de profundidad mínimo y 0'6 cm. de anchura(garantizar llegar con el corte a ambas mediante serrado de hormigón endurecido con máquina cortadora) para garantizar juntas de dilatación como mínimo cada 12 m2 o cada 6 metros de longitud), mediante sierra de disco, incluso sellado posterior con mortero deformable e impermeable tipo flexfuge y limpieza. Medida la longitud realizada, coincidentes con el perfil de movimiento del paavimento.	0,71	SETENTA Y UN CÉNTIMOS
66	Ud. Levante y posterior colocación a rasante definitiva de marco y tapa de registro de instalaciones existentes, de sumideros, de contadores domiciliarios de agua... de varios tamaños, totalmente terminado con materiales y maquinaria que sea necesario.	36,20	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
67	M2 Siembra de cesped, aporte de abono mineral y cubresiembras y riego hasta la primera siega. Se incluye dos pasos de rotavator en una profundidad minima de 20 cm., eliminación de piedras y elementos extraños, abonado, pase de rotavator, siembra, aporte de cubresiembras, paso de rodillo-molón y riego copioso. Mezcla compuesta por: 30% Lolium perenne ud. ELKA - 30% Festuca rubra semireptante ud. RECENT - 10% Festuca rubra reptante ud. ECHO - 20% Poa pratensis ud. PARADE - 10% Agrostis estolonífera. Se abonará exclusivamente la siembra de las zonas verdes donde se reducen en Proyecto los ámbitos pavimentados. Otras afectaciones a las zonas verdes precisas por ejecución de las obras, no se presupuestan, las deberá reponer el constructor a su cargo con obligación de que las zonas verdes queden dispuestas para su utilización de manera similar a su situación actual, los costes precisos de dichas actuaciones se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
68	M3 Hormigón en masa HM-20 en construcción de presoleras y en contrarrestos en red de abastecimiento. Se incluye vertido, extendido, formación de pendientes, vibrado y encofrado si fuese necesario, se incluye la p.p. de hierro necesario para los anclajes verticales hacia arriba. Medición sección planos.	105,00	CIENTO CINCO EUROS
69	Ud. Ejecución de conexión de red general de abastecimiento nueva con red general existente en varios puntos, en los entornos de las acometidas a las duchas ambas en polietileno consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.	56,00	CINCUENTA Y SEIS EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
70	Ud. Ejecución de conexión de red general de pluviales nueva con red general existente en varios puntos, en los entornos de las acometidas a las duchas y canaletas en PVC color teja consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.	56,00	CINCUENTA Y SEIS EUROS
71	Ud. Montaje y desmontaje de líneas eléctricas existentes para ejecución de los refuerzos estructurales proyectados, incluso reposición de la instalación y las reformas precisas para su correcto funcionamiento de acuerdo con el Reglamento Eletrotécnico de Baja Tensión.	420,00	CUATROCIENTOS VEINTE EUROS
72	Ud. Ejecución de adaptación de acometida existente para sumideros de PVC, para nueva red de drenaje en varios puntos, consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma mediante tapado de tubo con filtro geotextil. Todo completo e instalado.	48,00	CUARENTA Y OCHO EUROS
73	M.l. Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad(PE-32) para 10 atm. de presión y d=50 mm., espesor de pared 8,6 mm., fabricada según norma UNE 53.131 y 53.133, con marca de calidad homologada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en red de abastecimiento, uniones mediante accesorios de casquillo interior cónico partido, y colocada sobre capa de asiento de arena de 10 cm. de espesor. Se incluye p.p. de uniones entre tubos y piezas especiales de unión en T, a 90º, codos, reducciones, enlace mixto brida, tapones etc. realizadas con accesorios FITTINGS GAMA'55 de JIMTEM. Todo completamente instalado, incluso pruebas.	8,05	OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
74	M.l. Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad(PE-32) para 10 atm. de presión y d=25 mm., espesor de pared 8,6 mm., fabricada según norma UNE 53.131 y 53.133, con marca de calidad homologada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en red de abastecimiento, uniones mediante accesorios de casquillo interior cónico partido, y colocada sobre capa de asiento de arena de 10 cm. de espesor. Se incluye p.p. de uniones entre tubos y piezas especiales de unión en T, a 90º, codos, reducciones, enlace mixto brida, tapones etc. realizadas con accesorios FITTINGS GAMA'55 de JIMTEM. Todo completamente instalado, incluso pruebas.	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
75	M.l. Suministro y colocación de tubería de PVC liso color teja, con junta elástica y rigidez 2 kN/m2, d=160 mm, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1 de campana y junta de goma sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen las juntas entre los tubos, acometidas mediante juntas Forsheda 910 a registros prefabricados y colector general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial, Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	13,45	TRECE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
76	M.l. Suministro y colocación de tubería de PVC liso color teja, con junta elástica y rigidez 2 kN/m2, d=200 mm, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1 de campana y junta de goma sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen las juntas entre los tubos, acometidas mediante juntas Forsheda 910 a registros prefabricados y colector general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial, Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	17,04	DIECISIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
77	NOT Según estudio de gestión de residuos anexo. Se consideran los gastos de gestión de residuos, dentro de los límites establecidos en el propio estudio, y como consecuencia de una correcta gestión de la obra en este sentido. Los portes de tierras se encuentran incluidos en las partidas correspondientes de excavaciones.	0,01	UN CÉNTIMO
Ancín, diciembre de 2023 Los arquitectos:  Antonio Alegría  Jose J. Equiza			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.1	N...	Accesos de obra. Como planteamiento previo para el conjunto de partidas que componen el Proyecto, los accesos a la obra para personal y maquinaria se realizarán exclusivamente desde la afrontación noroeste de la parcela, donde se sitúa el aparcamiento de autocaravanas. Para ello las labores se realizarán con la maquinaria adecuada que deberá tener las dimensiones precisas, para su utilización a través de los accesos existentes. Las zonas verdes y setos se afectarán de la manera mínima imprescindible, debiendo al finalizar la obra reponerlos para que queden dispuestos para su utilización de manera similar a su situación actual. Los costes precisos de dichas actuaciones, se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.					
Total NOTA			1,00	0,01	0,01		
1.2	M2	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con cualquier tipo de pavimento de acabado, por medios manuales, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga, incluso transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, y canon de vertido con medidas de protección colectivas. Se incluye así mismo la retirada de elementos de urbanización tales como peldaños, baldosas o canales de desagüe, arquetas, etc...Se permitirán medios mecánicos en el recinto de las dimensiones señaladas en el apartado anterior, excepto en las zonas de encuentro con pavimentos o elementos a respetar en la nueva propuesta. En esta partida se desarrollan las demoliciones precisas para ejecución de las obras descritas en el plano nº3 del Proyecto, se incluyen en el precio tanto aquellas zonas donde es preciso demoler soleras, caz y elementos varios de urbanización, como aquellas otras zonas en las que únicamente se realizará la demolición del pavimento, rejilla perimetral y remate finlandés, en las zonas de playas así señaladas. En estas últimas se realizará de manera esmerada conservando la solera existente con terminación regular que permita en todo caso la sustitución del pavimento existente por otro de similares características.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
total ámbito		1	600,00			600,00	
resto el interior		-1	25,00	12,50		-312,50	
						287,50	287,50
Total M2			287,50			5,11	1.469,13
1.3	MI	Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales de manera esmerada para su posible reutilización, así como su acopio en lugar designado al efecto por el Ayuntamiento. Para los elementos que no se prevea reutilizar y así lo señale la Dirección facultativa se incluye la limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga ,transporte a vertedero con su canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
barandilla existente		30				30,00	
		12,5				12,50	
		6				6,00	
		2				2,00	
		27				27,00	
		6				6,00	
		1				1,00	
						84,50	84,50
Total MI			84,50			10,88	919,36
1.4	Ud	Trabajos previos para sala de depuración, consistentes en deesmotaje de las instalaciones precisas para la introducción y montaje de los perfiles metálicos de refuerzo proyectados, así como las aperturas de huecos en los muros de hormigón existentes para el empotramiento de la nueva viga en dichos muros, y el apuntalamiento de la viga oxidada existente con una resistencia de 2 Mp cada metro, todo según detalle de planos. Así mismo, se incluyen los trabajos necesarios para realizar nuevamente las conexiones de instalaciones precisas así como su colocación y ajuste una vez realizados los refuerzos estructurales. Se considerará la partida efectuada completa, con extracción de escombros a mano hasta el exterior, y limpieza del entorno. Medida por unidad.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación previa		1				1,00	
						1,00	1,00
Total Ud			1,00			807,72	807,72

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.5	Ud	Trabajos previos de corte de instalaciones, incluyendo los trabajos de estudio previo, definición de instalaciones a demoler, definición de zonas de corte y realización de suministros alternativos en caso de ser necesarios (no previstos suministros a excepción de pequeñas tomas de uso esporádico o puntual), realizándose mediante partes de trabajo de oficiales fontaneros, electricistas o calefactores, para las instalaciones de referencia. Se considerará la partida efectuada, independientemente de los partes de trabajo necesarios, para lograr un correcto final en las demoliciones y una situación definitiva una vez realizadas todas ellas, incluso sujeción de instalaciones y afianzamiento de aquéllas que sea necesario. En esta partida se incluyen los desmontajes precisos de instalaciones por las obras a realizar, incluye la limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga ,transporte a vertedero con su canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación previa		1				1,00	
						1,00	1,00
				Total Ud	1,00	484,63	484,63
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS :							3.680,85

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M3	Excavación en todo tipo de terreno en zanjas y pozos(excavación clasificada de desmonte en terreno de tránsito de la explanación de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), incluso refino de excavación, agotamientos si fuese necesario, y carga, transporte de productos sobrantes de excavación a lugar de empleo(en caso de orden escrita de la DF) o vertedero y canon de vertido. En las zonas donde se rellena las zanjas con terrenos procedentes de la excavación, se acopiará de manera separada la tierra vegetal del resto de arcillas, para su posterior utilización. Excavación en zanjas por medios mecánicos, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menos de 10 km considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		depuracion 125	69		0,80	1,20	66,24	
		depuracion 75	35		0,80	1,20	33,60	
		saneamiento	30		0,80	1,20	28,80	
		abastecimiento	16		0,80	1,20	15,36	
		remate barandilla fondo	20		0,80	0,80	12,80	
			4		0,80	0,80	2,56	
			4		0,80	0,80	2,56	
							161,92	161,92
		Total M3				161,92	9,90	1.603,01
2.2	M3	Zahorra artificial de 1ª en capas base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de superficie de asiento, en capas de 20-30 cm de espesor, medido sobre el perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Compactación 100% próctor modificado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		lateral donde barandilla	2	30,00	0,50	0,20	6,00	
		frontal entre piscinas	1	18,00	1,00	0,20	3,60	
		frontal fondo	1	18,00	0,50	0,20	1,80	
		acometidas impulsión	14	2,40		0,20	6,72	
							18,12	18,12
		Total M3				18,12	28,82	522,22
2.3	M3	Excavación en todo tipo de terreno en zanjas y pozos(excavación clasificada de desmonte en terreno de tránsito de la explanación de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), hasta 2 m. de profundidad, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		depuracion	14	0,50	1,00	1,00	7,00	
							7,00	7,00
		Total M3				7,00	40,28	281,96
2.4	M3	Relleno mediante grava caliza (balasto), de tamaño de árido 40/60, en capa de base en su primera tongada en las zonas indicadas por la Dirección de Obra, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, compactado al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena.						
		Total M3				20,00	8,58	171,60
2.5	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
		Total M3				10,00	23,28	232,80
2.6	M3	Relleno con material granular seleccionado (tamaño árido 8-12 mm) de gravillín en zanjas para asiento de conductos o similar, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena, deduciendo p.p. de conductos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación zanja máquina	161,92				161,92	
		Excavación zaja mano	40,28				40,28	
		A descontar rellenos con tierra vegetal	-0,5	37,50			-18,75	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
2.6	M3	RELLENO ZANJAS/POZOS C/GRAVILLIN	(Continuación...)				
		A descontar presoleras y contrarrestos de hormigón	-5,65		-5,65		
		A descontar zahorra artificial	-18,12		-18,12		
					159,68	159,68	
		Total M3	159,68		27,59	4.405,57	
2.7	M2	Tejido de filtro geotextil, referencia placa HPDE - 15 DC./A=5,8M, incluso p.p. de solapas y juntas en recubrimiento de capa de drenaje.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		laterales sobre zanja	2	30,00	1,00	60,00	
		frontales sobre zanja	2	19,00	1,00	38,00	
			2	2,00	1,00	4,00	
						102,00	102,00
		Total M2	102,00		3,56		363,12
2.8	M2	Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en una altura de 0,5 m. suministrada a granel. La mezcla perimetral se compondrá de mezcla drenante compuesta por tierra vegetal franco arenosa (70% y arena silíceas (30%) Medida la superficie ejecutada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		laterales piscina	2	30,00	0,50	30,00	
		fondo piscina	1	15,00	0,50	7,50	
						37,50	37,50
		Total M2	37,50		5,65		211,88
2.9	M.i.	Ejecución de entibación metálica formada por módulos de 1.200 mm. de anchura y altura mayor de 1.500 mm. y menor de 2.000 mm., p.p. de medios auxiliares, de cabeceros, codales, totalmente instalada y retirada a la conclusión de la obra. La medición es por cada lado lateral, y se incluye la parte proporcional de los cabeceros superiores y elementos de arriostamiento entre módulos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas impulsión las tres centrales	6	1,20	2,00	14,40	
						14,40	14,40
		Total M.I.	14,40		70,45		1.014,48
Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :							8.806,64

[illegible]

Presupuesto parcial n° 4 PAVIMENTOS PLAYA PISCINA Y DUCHAS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
4.1	M3	Hormigón en masa HM-20 en construcción de presoleras y en contrarrestos en red de abastecimiento. Se incluye vertido, extendido, formación de pendientes, vibrado y encofrado si fuese necesario, se incluye la p.p. de hierro necesario para los anclajes verticales hacia arriba. Medición sección planos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cotrarrestos	4	0,30	0,30	0,30	0,11	
		Soleras de apoyo d125	1	69,00	0,60	0,10	4,14	
		Soleras apoyo d75	1	35,00	0,40	0,10	1,40	
							5,65	5,65
		Total M3		5,65			105,00	593,25
4.2	M3	Hormigón HA-25 en zunchos para sujeción de barandilla con acero B500S, incluso encofrado y desencofrado, apuntalamientos, vertido y vibrado, curado, suministro y colocación de hierro, incluso anclaje de armaduras es esquinas. Todo según detalle de planos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		en barandilla	76		0,25	0,40	7,60	
							7,60	7,60
		Total M3		7,60			404,96	3.077,70
4.3	M2	Hormigón HA-25 para armar en formación de solera exterior de 15 cm. de espesor situada debajo de pavimento. Se incluye formación de pendientes, vertido, vibrado mediante regla vibrante con topes laterales, aireantes, plastificantes y líquidos de curado, encofrado y desencofrado incluso encofrados laterales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		total exterior	1	560,00			560,00	
		a descontar piscina, remate y rejilla	-1	26,25	13,75		-360,94	
							199,06	199,06
		Total M2		199,06			18,80	3.742,33
4.4	M2	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra en parte superior de solera con separadores, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		total exterior	1	560,00			560,00	
		a descontar piscina, remate y rejilla	-1	26,25	13,75		-360,94	
							199,06	199,06
		Total M2		199,06			6,10	1.214,27
4.5	M.I.	Corte de solera de recrido y solera de hormigón de 6 cm. de profundidad mínimo y 0'6 cm. de anchura(garantizar llegar con el corte a ambas mediante serrado de hormigón endurecido con máquina cortadora) para garantizar juntas de dilatación como mínimo cada 12 m2 o cada 6 metros de longitud), mediante sierra de disco, incluso sellado posterior con mortero deformable e impermeable tipo flexfuge y limpieza. Medida la longitud realizada, coincidentes con el perfil de movimiento del paavimento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		perfil junto a rejilla longitudinal	1	79,00			79,00	
		transversales	2	5,00	2,00		20,00	
			2	3,00	2,00		12,00	
							111,00	111,00
		Total M.I.		111,00			0,71	78,81

Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS PLAYA PISCINA Y DUCHAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.6	M2	Solado de gres antideslizante porcelánico (Bla UGL EN 14411, G), en baldosas de formato variable (medida de 24,5x24,5, y 24,5x11,9), precio de adquisición del material 30 euros/m2 color suave, para tránsito intenso (tipo C-3) pegado con cemento cola de altas prestaciones ONE-FLEX COLOR A ELEGIR tipo C2 TE S1 de Butech, incluyendo para evitar la aparición de cejas el sistema de crucetas autonivelantes de Butech y rejuntado con Masilla epoxídica bicomponente EPOTECH AQUA de Butech, color a elegir en obra, especialmente recomendada para aplicaciones sobre mosaicos y de facil limpieza y aplicación, incluso remates y limpieza, s/NTE-RSR, medido en superficie realmente ejecutada. Con acabado Antideslizante especial de facil limpieza tipo C3 de RESISTENCIA ALTA (con RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO MAYOR QUE 50 según Código Técnico de la Edificación), con tratamiento especial de pegado en extremos para remate y confinamiento. La realización del solado puede ser en paño completo o con paños intercalados de otros materiales, a definir por la DO en todo caso con replanteo previo. De acuerdo con los detalles constructivos se cortará en su encuentro con la barandilla metálica, dejando el gres recortado y ajustado en su borde a la pieza metálica de la barandilla. En la partida se incluye la proparación de superficies para su posterior colocación.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
total exterior		1	560,00				560,00	
a descontar piscina, remate y rejilla		-1	26,25	13,75			-360,94	
							199,06	199,06
				Total M2	199,06		55,98	11.143,38
4.7	M.I	Suministro y colocación de perfil de junta de movimiento con elementos de plástico duro Schlüter-DILEX-BWB con ángulos de sujeción laterales perforados trapezoidalmentede PVC duro, con una zona de dilatación de aproximadamente 10 mm de anchura, de CPE blando, y colocar, en el transcurso del embaldosado, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante, en perfiles de altura 12.5 mm (BWB 125) color gris negro (GS) RAL 9011, suministrado en barras de 2.50 metros, colocado según instrucciones del fabricante y s/NTE-RSF, medido en su longitud. Junta elática transversal cada 6 metros y junta longitudinal continua						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
perfil junto a rejilla longitudinal		1	79,00				79,00	
transversales		2	5,00	2,00			20,00	
		2	3,00	2,00			12,00	
							111,00	111,00
				Total M.I	111,00		12,37	1.373,07
Total presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS PLAYA PISCINA Y DUCHAS :								21.222,81

Presupuesto parcial nº 5 DEPURACIÓN - SUSTITUCIÓN DE CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
5.1	Ud	Bomba para filtración autoaspirante con cesto prefiltro, caudal de 120 m3/h, y 15 metros de columna de agua de presión, tornillería AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 316L, protección IP-54, turbina de una sola pieza en bronce, incluso conjunto de bridas, tornillos, juntas y todos los accesorios precisos. Instalada y en funcionamiento. Se incluyen las labores precisas de sustitución de la bomba existente incluso desmontaje, y montaje y conexiones posteriores.					
Total Ud:			1,00	2.650,00	2.650,00		
5.2	MI	Formación de circuitos de tuberías de IMPULSIÓN a base de suministro y colocación de tubería en PVC presión de 16 atm (PN16) y D=125 mm, uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Disposición de manguitos de dilatación en tubería general separados como máximo 8 m., sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Para las acometidas con la red de D=75 en boquillas se utilizarán accesorios inyectados en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, instalando al inicio del circuito válvulas de mariposa. Tubería de impulsión para la conexión con 14 boquillas en la parte baja de los muros del vaso con acometida de PVC D=75. Todo ello con su correspondiente despiece de codos, tes, tapones, reducciones y acoples. Según detalle de planos. Se incluyen las juntas y conexionado entre los tubos, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de acometidas. También se incluyen todos los accesorios precisos con la excepción de los accesorios inyectados en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, las válvulas de mariposa y los manguitos de dilatación, que se se presupuestan de manera independiente en las siguientes partidas.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	25,00			50,00	
		1	19,00			19,00	
						69,00	69,00
Total MI:			69,00	41,00			2.829,00
5.3	Ud	Suministro y montaje de válvula de mariposa, incluso bridas de PVC y tornillos de acero inoxidable, para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partida anterior. Se incluye la acometida a las conducciones existentes y sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452, incluso piezas especiales precisas de paso a bridas. Para sustitución de las dos llaves de corte existentes al inicio de la red. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, tornillos y tuercas, pruebas y p.p de corte de tuberías. También se incluye el conexionado con la red general de impulsión consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.					
Total Ud:			2,00	195,00			390,00
5.4	Ud	Suministro y montaje de Accesorio inyectado para D=125 mm en una pieza de T reducida 90º hembra D=125/75, para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partidas anteriores. Se incluyen sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, pruebas y p.p de corte de tuberías, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Accesorio utilizado para las acometidas con la red de D=75mm. para entronque con las boquillas de impulsión existentes.					
Total Ud:			14,00	50,00			700,00
5.5	Ud	Suministro y montaje de Accesorio inyectado para D=125 mm de Manguito de dilatación en tubería general separados como máximo 8 m., para presión de 16 atm (PN16) y D=125 en tuberías IMPULSION de partidas anteriores. Se incluyen sus uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452. Todo completo e instalado, incluso piezas especiales, juntas, pruebas y p.p de corte de tuberías, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Accesorio utilizado de Manguito de dilatación para dilataciones en tubería general y separados como máximo 8 m.					
Total Ud:			8,00	75,00			600,00
5.6	MI	Tubería de PVC de D=75 en formación de acometida de tubería de IMPULSIÓN desde red general hasta boquillas de impulsión existentes, a base de suministro y colocación de tubería en PVC presión de 16 atm (PN16) y D=75 mm, uniones por encolado según Norma UNE EN ISO 1452, sobre zanja rasanteada con solera de hormigón, lecho y relleno de zanjas en gravilla 8-12. Se instalarán desde las 14 boquillas de impulsión existentes hasta cada pieza de T reducida 90º hembra D=125/75 de la red general de D=125. Todo ello con su correspondiente despiece de codos, tes, tapones, reducciones, acoples , cortes de tuberías y preparación de las mismas. Se incluyen también las juntas y conexionado entre los tubos, búsqueda de tuberías y boquillas, conexión a red general, cortes de tubería general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de preparación y conexión con conducciones existentes. Todo completo e instalado.					

Presupuesto parcial nº 5 DEPURACIÓN - SUSTITUCIÓN DE CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			14	2,50			35,00		
							35,00	35,00	
			Total MI				35,00	20,00	700,00
5.7	Ud	Sellado de pasos interiores o exteriores de conductos. Sellado interior de los tubos de PVC mediante junta hidroexpansiva Fuga-Stop Mino 20 x 10 mm y sellado exterior mediante Primer y Sellador S10 de Fixcer , previa imprimación, secado y aplicación de masilla elástica. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, EN 998-1. Medida la longitud real ejecutada, considerando el doble solape de la doble aplicación del recrecido.							
			Total Ud				20,00	15,35	307,00
5.8	Ud	Puesta a punto de sala de depuración, con la reparación de las instalaciones existentes en mal estado, sustitución de componentes deteriorados, limpieza, y puesta a punto de los elementos existentes. Mano de obra determinada para reparación de instalaciones a definir con partes de trabajo.							
			Total Ud				1,00	800,00	800,00
5.9	Ud	Estudio técnico de depuración, redactado y firmado por técnico competente, y visado por colegio profesional correspondiente. según especificaciones técnicas de la piscina objeto de estudio, y con definición de caudales máximos, volúmenes, equipos de filtración y redes de suministro. El estudio contendrá una justificación técnica y cálculos específicos de la red propuesta, tanto de impulsión como de retorno. Medida la unidad visada.							
			Total Ud				1,00	1.325,00	1.325,00
Total presupuesto parcial nº 5 DEPURACIÓN - SUSTITUCIÓN DE CONDUCCIONES DE IMP...								10.301,00	

Presupuesto parcial nº 6 PISCINA - REMATE FINLANDÉS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
6.1	M.I	Ejecución de rebosadero de piscina en gres porcelánico ROSA GRES , en piezas de 119x244 para encaje con revestimiento general de 119x244, formada por piezas especiales de borde tipo FINLANDÉS que proporciona la pendiente hacia el interior del vaso, y dos piezas de gres estriado antideslizaante color azul de 244x119, con textura antideslizante y borde de color diferenciado, todas en color azul mate similar a las existentes en la piscina y bordes en colores resaltados, según especificaciones de la DO, pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX, sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC, nivelado, y sellado de juntas con resina epoxídica ARDEX WA, para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales de encuentros, esquinas, etc. Medido en su longitud, el remate tiene un ancho total de 37,5 cm. El nivel de la piscina en todo el perímetro en este sistema de borde y rejilla debe ser el mismo, por ello se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1 mm en cualquier punto del vaso. En la partida se incluye la proparación de superficies para su posterior colocación. Con acabado Antideslizante especial de facil limpieza tipo C3 de RESISTENCIA ALTA (con RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO MAYOR QUE 50 según Código Técnico de la Edificación)					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	13,25			26,50	
		2	25,00			50,00	
						76,50	76,50
		Total M.I:			76,50	88,32	6.756,48
6.2	M.I	Rejilla de textura antideslizante instalada en canaleta existente, en PVC con sección en T y un ancho de 245x22 mm, en color blanco, ensamblada entre si mediante módulos y angulares longitudinales de apoyo en PVC de 25x25 mm, incluso placas de esquina antideslizantes.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	26,25			52,50	
		2	13,25			26,50	
						79,00	79,00
		Total M.I:			79,00	46,00	3.634,00
Total presupuesto parcial nº 6 PISCINA - REMATE FINLANDÉS :							10.390,48

Presupuesto parcial nº 7 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
7.1	Ud	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 importe fijo.					
		Total Ud:	1,00	318,00	318,00		
7.2	Ud	Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería y 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 importe fijo.					
		Total Ud:	1,00	285,00	285,00		
7.3	M2	Protección de perfiles IPN mediante cajado de placas de cemento Portland AQUAPANEL INDOOR KNAUF de espesor 12,5 mm, adaptada la descripción siguiente a los cajeados a realizar. Falso techo con sus tabicas continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, acabado con pasta Aquapanel Q4 Finish. Sistema D282A "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas del forjado o elemento soporte de hormigón con cuelgues Nonius cada 750 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias con conectores tipo caballete y con una modulación de 400 mm; PLACAS: una capa de placas de cemento Portland Aquapanel Indoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestidas con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, perfiles U 30/30 "KNAUF", incluso mortero de juntas Aquapanel Indoor "KNAUF", cinta de juntas Aquapanel "KNAUF", imprimación incolora al siloxano GRC "KNAUF", pasta Aquapanel Q4 Finish "KNAUF" para plastecido superficial de placas, y accesorios de montaje de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se incluye también la terminación de superficies mediante Pintura Lisa Flexible GRC en dos manos, previa una capa de imprimación. pintar. Medición en verdadera magnitud de placa colocada, en dicha medición y al mismo precio de la partida se consideran las partes horizontales, inclinadas, y verticales en caso de ser precisos cajeados o tabicas.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	sala de depuración	2	5,50		0,20	2,20	
		1	5,50	0,50		2,75	
						4,95	4,95
		Total M2:		4,95		104,00	514,80
Total presupuesto parcial nº 7 ALBAÑILERÍA :							1.117,80

Presupuesto parcial nº 8 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
8.1	M.I	Barandilla de 125 cm de altura, formada por pletina vertical 15/70 mm con interdistancia máxima de 150 cm, anclados y embutidos un mínimo de 15 cm (con zarpas del mismo material) en murete de hormigón, pasamanos con pletina horizontal de 15/70 mm y redondos macizos de 16 mm de diámetro ubicados entre ellos a una distancia de 9 cm, evitando huecos mayores de 10 cm en cualquier caso, con pletina horizontal inferior elevada del pavimento realizada con pletina 10/40 mm, , todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad AISI 316, inoxidable de intemperie, con acabado satinado a elegir en obra. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
playas		30				30,00	
		13				13,00	
		3				3,00	
		27				27,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
						76,00	76,00
		Total M.I:		76,00		248,04	18.851,04
8.2	Ud	Puerta en prolongación de barandilla de 125 cm de altura, de dos hojas y longitud total 205 cm, formada por bastidor de pletina 15/70 mm elevado 3 cm del pavimento terminado, y redondos macizos de 16 mm de diámetro ubicados entre ellos a una distancia de 9 cm, evitando huecos mayores de 10 cm en cualquier caso, y con pletina horizontal inferior elevada del pavimento realizada con pletina 10/40 mm en prolongación de barandilla fija , todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad AISI 316, inoxidable de intemperie, con acabado satinado a elegir en obra, herrajes de colgar y cierre en el mismo material, incluso elaboración de pestillo de cierre con pasador para colocación de candado. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		Total Ud:		2,00		321,18	642,36
Total presupuesto parcial nº 8 CERRAJERÍA :							19.493,40

Presupuesto parcial nº 9 PINTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
9.1	M2	Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL a decidir en obra, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
reparacion barandillas			1	10,00		1,20	12,00	
							12,00	12,00
					Total M2	12,00	6,72	80,64
9.2	N...	Pintura sobre cajeadado de placas de cemento Portland AQUAPANEL INDOOR KNAUF de espesor 12,5 mm. Se considera incluida esta pintura en la partida 0409051 de la colocación de las placas como falso techo en cajeadado para protección de las vigas metálicas. En blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.						
					Total NOTA	1,00	0,01	0,01
Total presupuesto parcial nº 9 PINTURA :								80,65

Presupuesto parcial nº 10 FONTANERÍA DUCHAS PISCINA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
10.1	M.I.	Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad(PE-32) para 10 atm. de presión y d=50 mm., espesor de pared 8,6 mm., fabricada según norma UNE 53.131 y 53.133, con marca de calidad homologada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en red de abastecimiento, uniones mediante accesorios de casquillo interior cónico partido, y colocada sobre capa de asiento de arena de 10 cm. de espesor. Se incluye p.p. de uniones entre tubos y piezas especiales de unión en T, a 90º, codos, reducciones, enlace mixto brida, tapones etc. realizadas con accesorios FITTINGS GAMA'55 de JIMTEM. Todo completamente instalado, incluso pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	reposicion de elementos		10				10,00	
							10,00	10,00
					Total M.I.:	10,00	8,05	80,50
10.2	M.I.	Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad(PE-32) para 10 atm. de presión y d=25 mm., espesor de pared 8,6 mm., fabricada según norma UNE 53.131 y 53.133, con marca de calidad homologada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en red de abastecimiento, uniones mediante accesorios de casquillo interior cónico partido, y colocada sobre capa de asiento de arena de 10 cm. de espesor. Se incluye p.p. de uniones entre tubos y piezas especiales de unión en T, a 90º, codos, reducciones, enlace mixto brida, tapones etc. realizadas con accesorios FITTINGS GAMA'55 de JIMTEM. Todo completamente instalado, incluso pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	duchas		2	3,00			6,00	
							6,00	6,00
					Total M.I.:	6,00	4,51	27,06
10.3	Ud	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
					Total Ud.:	1,00	44,88	44,88
10.4	Ud	Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
					Total Ud.:	2,00	17,95	35,90
10.5	Ud.	Ejecución de conexión de red general de abastecimiento nueva con red general existente en varios puntos, en los entornos de las acometidas a las duchas ambas en polietileno consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.						
					Total Ud.:	2,00	56,00	112,00
10.6	Ud	Columna de ducha modelo Angel de AstralPool de acero inoxidable pulido AISI-304 (diámetro 43 mm) con 1 rociador cenital antical cromado y una válvula de apertura de caudal, e incluye grifo lavapiés. Fijación sobre base (incluida) empotrada en el suelo, cierre automático 30 s (+5 s/-10 s). Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.						
					Total Ud.:	2,00	225,90	451,80
Total presupuesto parcial nº 10 FONTANERÍA DUCHAS PISCINA :								752,14

Presupuesto parcial nº 11 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DUCHAS - PLAYA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
11.1	M.I.	Suministro y colocación de tubería de PVC liso color teja, con junta elástica y rigidez 2 kN/m2, d=160 mm, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1 de campana y junta de goma sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen las juntas entre los tubos, acometidas mediante juntas Forsheda 910 a registros prefabricados y colector general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial, Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
acometidas		3	2,00			6,00	
						6,00	6,00
		Total M.I.:			6,00	13,45	80,70
11.2	M.I.	Suministro y colocación de tubería de PVC liso color teja, con junta elástica y rigidez 2 kN/m2, d=200 mm, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1 de campana y junta de goma sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen las juntas entre los tubos, acometidas mediante juntas Forsheda 910 a registros prefabricados y colector general, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial, Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
reposicion		20				20,00	
acometida		3				3,00	
						23,00	23,00
		Total M.I.:			23,00	17,04	391,92
11.3	Ud	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 estanca rellenable 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.					
		Total Ud.:			3,00	222,83	668,49
11.4	M.I	Canaleta de drenaje ACO BRICKSLOT superficial formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero ACO Self 100, de 9.5 y 14.5 cm de altura oculto en el pavimento, y con rejilla de chapa de acero inoxidable a modo de ranura ne forma de L modelo ACO Reja brickslot L de acero inoxidable,y 6.5 cm de altura total AIS 304, carga B 125, colocadas y embebidas en macizado de hormigón HA-25/P/20/I, según detalle de planos, incluso encofrado lateral para alineado de canto superior, incluso con p.p. de piezas especiales, arquetas de conexión y arquetas de registro (1 arqueta por cada 20 metros lineales), con cubeto de extracción y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
duchas		2	4,00			8,00	
lateral		1	18,00			18,00	
						26,00	26,00
		Total M.I.:			26,00	162,38	4.221,88
11.5	Ud	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.					
		Total Ud.:			3,00	77,92	233,76
11.6	Ud.	Ejecución de conexión de red general de pluviales nueva con red general existente en varios puntos, en los entornos de las acometidas a las duchas y canaletas en PVC color teja consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma para la instalación de los accesorios precisos según el caso, incluidos en esta partida. Todo completo e instalado.					
		Total Ud.:			4,00	56,00	224,00

Presupuesto parcial nº 11 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DUCHAS - PLAYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.7	Ud.	Ejecución de adaptación de acometida existente para sumideros de PVC, para nueva red de drenaje en varios puntos, consistente en: Búsqueda de tuberías, conexión a red general, cortes de tubería general y preparación de la misma mediante tapado de tubo con filtro geotextil. Todo completo e instalado.			
Total Ud.:			5,00	48,00	240,00
Total presupuesto parcial nº 11 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DUCHAS - PLAYA :					6.060,75

Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y BT

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	Ud	Material accesorio y mano de obra de colocación y/o montaje en taller y posterior traslado, colocación y conexión in situ, para las mejoras precisas en la sala de depuración por la sustitución de componentes deteriorados, reparación de elementos existentes, y las reformas precisas para su correcto funcionamiento de acuerdo con el Reglamento Eletrotécnico de Baja Tensión. Mano de obra determinada por partes de trabajo necesarios para trabajos de conexionado de instalaciones a definir con partes de trabajo.			
		Total Ud.:	1,00	1.150,00	1.150,00
12.2	Ud.	Montaje y desmontaje de líneas eléctricas existentes para ejecución de los refuerzos estructurales proyectados, incluso reposición de la instalación y las reformas precisas para su correcto funcionamiento de acuerdo con el Reglamento Eletrotécnico de Baja Tensión.			
		Total Ud.:	1,00	420,00	420,00
Total presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y BT :					1.570,00

Presupuesto parcial nº 13 EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
13.1	Ud	RECOLOCACION ESCALERAS PISCINA 25 - anclajes, esta partida incluye su desmontaje y acopio previo, la ejecución en la albañilería de los orificios precisos para su colocación y la posterior instalación de las mismas.					
Total Ud:			3,00	106,00	318,00		
13.2	M2	Siembra de cesped, aporte de abono mineral y cubresiembras y riego hasta la primera siega. Se incluye dos pasos de rotavator en una profundidad mínima de 20 cm., eliminación de piedras y elementos extraños, abonado, pase de rotavator, siembra, aporte de cubresiembras, paso de rodillo-molón y riego copioso. Mezcla compuesta por: 30% Lolium peremne ud. ELKA - 30% Festuca rubra semireptante ud. RECENT - 10% Festuca rubra reptante ud. ECHO - 20% Poa pratensis ud. PARADE - 10% Agrostis estolonífera. Se abonará exclusivamente la siembra de las zonas verdes donde se reducen en Proyecto los ámbitos pavimentados. Otras afectaciones a las zonas verdes precisas por ejecución de las obras, no se presupuestan, las deberá reponer el constructor a su cargo con obligación de que las zonas verdes queden dispuestas para su utilización de manera similar a su situación actual, los costes precisos de dichas actuaciones se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
laterales piscina		2	30,00	0,50		30,00	
fondo piscina		1	15,00	0,50		7,50	
						37,50	37,50
Total M2:			37,50	4,51			169,13
13.3	Ud.	Levante y posterior colocación a rasante definitiva de marco y tapa de registro de instalaciones existentes, de sumideros, de contadores domiciliarios de agua... de varios tamaños, totalmente terminado con materiales y maquinaria que sea necesario.					
Total Ud.:			1,00	36,20			36,20
Total presupuesto parcial nº 13 EQUIPAMIENTO :							523,33

Presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
14.1	Not	NOTA ANEXA - REALIZACIÓN DE ENSAYOS: Nota anexa explicativa para la realización de ensayos de tierras, instalaciones de saneamiento, impulsión, abastecimiento o pluviales, telefonía, compactaciones de terrenos o de rellenos a realizar o en los diferentes tipos de pavimentaciones previstos en proyecto con la excepción de los presupuestados en las siguientes partidas, teniendo en cuenta que 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. Ello con carácter general ,de aplicacón al presente capítulo. Los ensayos a realizar serán aquéllos que sean solicitados expresamente por la Dirección de Obra además de los obligatorios según 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.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total NOT			1,00		0,01	0,01
14.2	Ud	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total Ud			2,00		60,42	120,84
14.3	Ud.	Ensayo por Laboratorio Homologado de acero empleado en obra, tomando dos muestras de cada uno de los diámetros de la obra. Ensayo completo, según EHE, se determinarán el límite elástico, carga de rotura y alargamiento según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, dos ensayos de cada diámetro principal en dos ocasiones, y dichos ensayos incluirán la resistencia a arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. Acero obligatorio con sello CIETSID, certificado del fabricante de las características mecánicas y ensayo completo por cada diámetro, identificación del fabricante y tipo, determinación de la sección equivalente por peso, ovalización por calibrado, límite elástico, tensión de rotura, alargamiento de rotura, características geométricas, doblado simple, doblado-desdoblado. Se proporcionará copia de ensayos a la Dirección Facultativa y a la propiedad y se certificará una vez se tengan los resultados de los ensayos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total Ud.:			1,00		136,01	136,01
14.4	Ud	Ensayo para determinación de la resistencia al choque térmico de revestimientos cerámicos, s/UNE EN10545-9.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total Ud			2,00		49,82	99,64
14.5	Ud	Ensayo para determinación de la dilatación térmica lineal de revestimientos cerámicos, s/UNE EN10545-8.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total Ud			2,00		49,82	99,64
14.6	Ud	Ensayo para determinación de la resistencia química de revestimientos cerámicos no esmaltados, s/UNE EN10545-13.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total Ud			2,00		111,30	222,60

Presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
14.7	Ud	Ensayo para la comprobación de la adherencia a la base de revestimientos cerámicos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
			Total Ud:				2,00	33,92
								67,84
14.8	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de baldosas prefabricadas, ensayo del péndulo. Se deberá justificar el cumplimiento de la RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO BALDOSAS C3 pero con al RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO-RD según CTE mayor que 50. Como mínimo para cada pavimento (pavimento de playa y borde piscina) los dos ensayos siguientes: el del material aportado en obra previo a su colocación y el del material una vez colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total Ud:				5,00	68,90
								344,50
14.9	Ud	Partida correspondiente a los trabajos necesarios para la recopilación, encuadernado y entrega de 3 copias en formato papel y 1 copia en formato PDF-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. La no entrega de la documentación relativa a un producto o material constructivo será causa de no inclusión en partida de certificación hasta que dicho defecto o la documentación sea subsanada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total Ud:				1,00	318,00
								318,00
Total presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS :								1.409,08

Presupuesto parcial nº 15 GESTIÓN DE RESÍDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
15.1	Not	Según estudio de gestión de residuos anexo. Se consideran los gastos de gestión de residuos, dentro de los límites establecidos en el propio estudio, y como consecuencia de una correcta gestión de la obra en este sentido. Los portes de tierras se encuentran incluidos en las partidas correspondientes de excavaciones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total NOT			1,00	0,01	0,01
15.2	M3	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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.						
			Total M3			200,00	2,00	400,00
15.3	M3	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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.						
			Total M3			3,92	30,00	117,60
15.4	M3	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, carga, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción y canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.						
			Total M3			81,00	10,00	810,00
15.5	M3	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, carga, transporte, y gastos de gestor autorizado de residuos (peligrosos y no peligrosos), de acuerdo con su PLAN DE TRABAJO ESPECÍFICO (debidamente embalados y transporte a vertedero específico habilitado), incluso canon de vertido. Según estudio de residuos adjunto.						
			Total M3			3,08	40,00	123,20
15.6	Ud	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.						
			Total Ud			1,00	100,00	100,00
Total presupuesto parcial nº 15 GESTIÓN DE RESÍDUOS :								1.550,81

Presupuesto parcial nº 16 VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.1	Ud	Documentos varios a presentar para su trámite por la contrata de acuerdo con la normativa vigente (Plan de Seguridad y Salud, Plan de Gestión de residuos,...).			
		Total Ud:	1,00	516,32	516,32
16.2	N...	Seguridad y Salud. Dado que el Proyecto contiene un Estudio Básico de Seguridad y Salud, la redacción del Plan de Seguridad y Salud, así como las medidas previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el referido Plan y en la normativa vigente en la materia, se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.			
		Total NOTA:	1,00	0,01	0,01
Total presupuesto parcial nº 16 VARIOS :					516,33

RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.680,85
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.806,64
3 ESTRUCTURA-REFUERZO DE SALA DE DEPURACIÓN	3.246,66
4 PAVIMENTOS PLAYA PISCINA Y DUCHAS	21.222,81
5 DEPURACIÓN - SUSTITUCIÓN DE CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	10.301,00
6 PISCINA - REMATE FINLANDÉS	10.390,48
7 ALBAÑILERÍA	1.117,80
8 CERRAJERÍA	19.493,40
9 PINTURA	80,65
10 FONTANERÍA DUCHAS PISCINA	752,14
11 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DUCHAS - PLAYA	6.060,75
12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y BT	1.570,00
13 EQUIPAMIENTO	523,33
14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	1.409,08
15 GESTIÓN DE RESÍDUOS	1.550,81
16 VARIOS	516,33
Total	90.722,73

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Proyecto: REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.680,85
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.806,64
3 ESTRUCTURA-REFUERZO DE SALA DE DEPURACIÓN	3.246,66
4 PAVIMENTOS PLAYA PISCINA Y DUCHAS	21.222,81
5 DEPURACIÓN - SUSTITUCIÓN DE CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	10.301,00
6 PISCINA - REMATE FINLANDÉS	10.390,48
7 ALBAÑILERÍA	1.117,80
8 CERRAJERÍA	19.493,40
9 PINTURA	80,65
10 FONTANERÍA DUCHAS PISCINA	752,14
11 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DUCHAS - PLAYA	6.060,75
12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y BT	1.570,00
13 EQUIPAMIENTO	523,33
14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	1.409,08
15 GESTIÓN DE RESÍDUOS	1.550,81
16 VARIOS	516,33
Presupuesto de ejecución material	90.722,73
10% de gastos generales	9.072,27
9% de beneficio industrial	8.165,05
Suma	107.960,05
21% IVA	22.671,61
Presupuesto de ejecución por contrata	130.631,66

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Ancín, diciembre de 2023

Los arquitectos:



Antonio Alegría



Jose J. Equiza

PLANOS

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE I PROYECTO DE EJECUCIÓN

LISTADO DE PLANOS

1. Situación _____	1/2.500 (A3)
2. Emplazamiento _____	1/500 (A3)
3. Planta y Sección de estado actual - Demoliciones _____	1/100 (A1)
4. Planta y Sección de estado reformado: Cotas, Rasantes _____	1/100 (A1)
5. Planta y Sección de estado reformado: Pavimentos _____	1/100 (A1)
6. Planta estado reformado: Esquema instalaciones de abastecimiento y saneamiento _____	1/100 (A1)
7. Planta estado reformado: Esquema instalación de depuración _____	1/100 (A1)
8. Detalles constructivos I _____	1/10 (A1)
9. Detalles constructivos II _____	1/10 (A1)
10. Refuerzos estructura _____	1/50 (A3)



REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

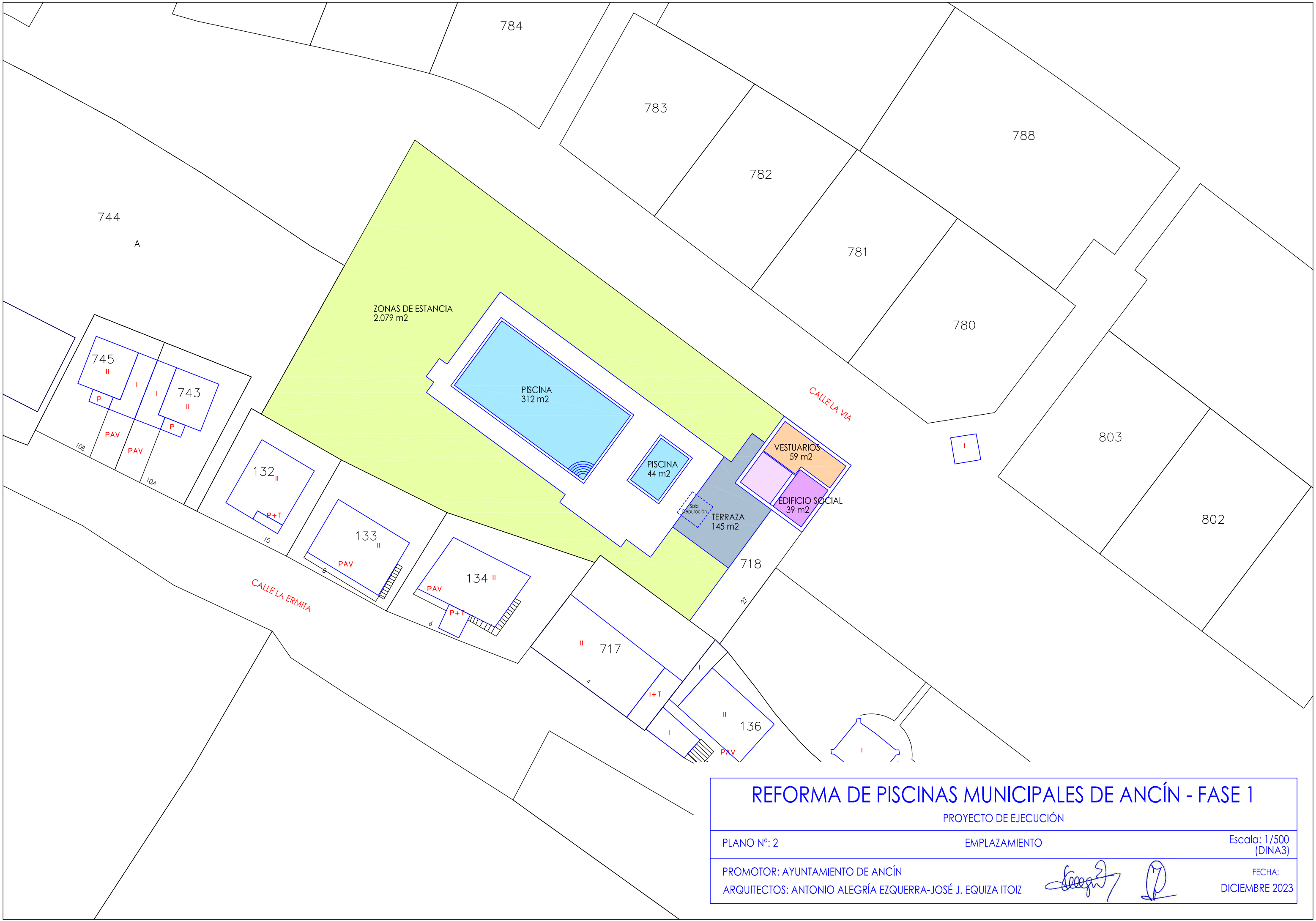
PLANO Nº: 1

SITUACIÓN

Escala: 1/2.500
(DINA3)

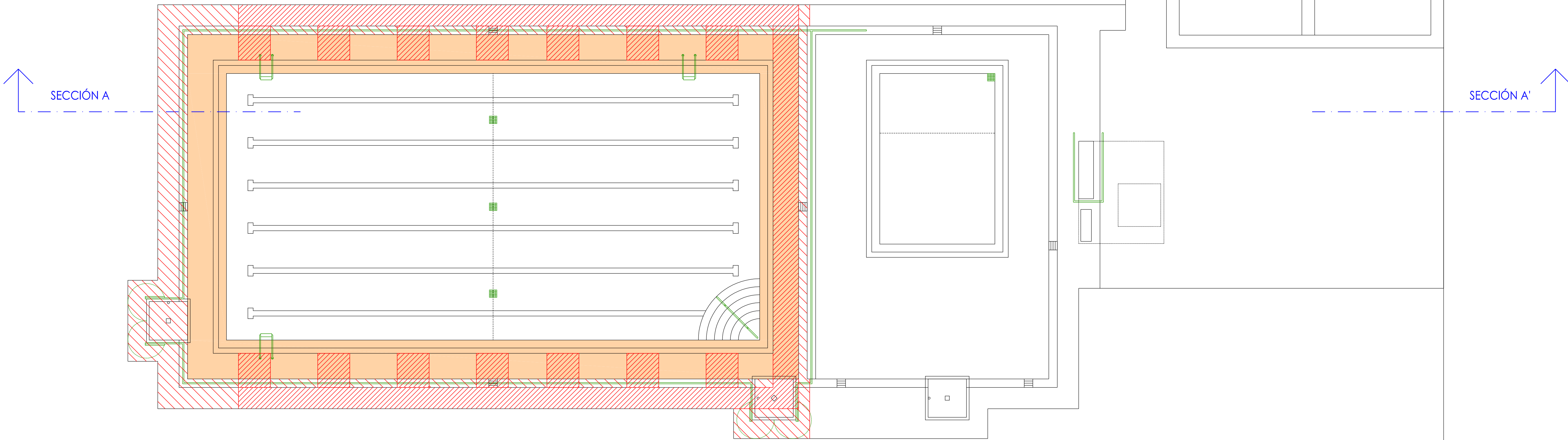
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA-JOSÉ J. EQUIZA ITOIZ

FECHA:
DICIEMBRE 2023

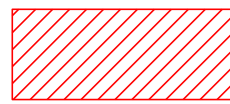


REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1		
PROYECTO DE EJECUCIÓN		
PLANO Nº: 2	EMPLAZAMIENTO	Escala: 1/500 (DINA3)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN		FECHA: DICIEMBRE 2023
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA-JOSÉ J. EQUIZA ITOIZ		

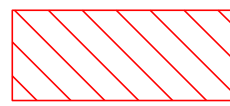
PLANTA



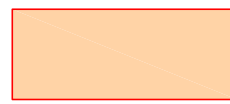
LEYENDA ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y DEMOLICIONES



DEMOLICIONES PRECISAS PARA NUEVA INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN EN IMPULSIÓN



DEMOLICIONES DE SOLERAS Y CAZ EXISTENTE, PARA NUEVA PAVIMENTACIÓN Y DRENAJES



DEMOLICIONES PARA SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PLAYAS, REJILLA PERIMETRAL Y REMATE FINLANDÉS

EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN ESTÁ LIMITADO POR EL CONJUNTO DE ACTUACIONES DE DEMOLICIÓN GRAFIADAS CON TRAMAS

DEMOLICIONES PRECISAS CON TRAMA

SECCIÓN A-A'

DEMOLICIONES PRECISAS CON TRAMA

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PLANO Nº: 3

Planta y sección estado actual - Demoliciones

Escala: 1/100

(DINA1)

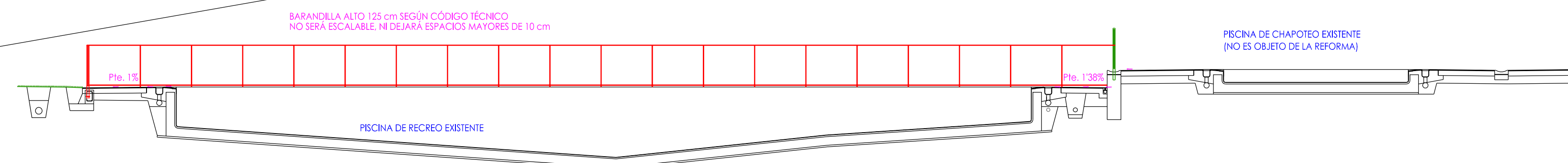
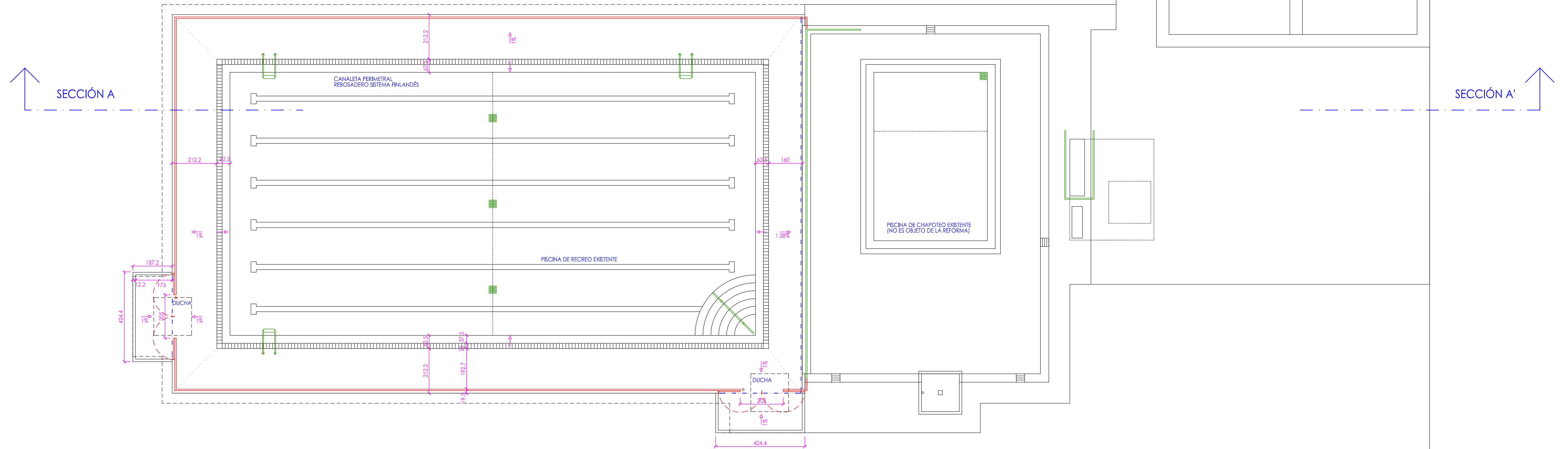
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EQUIZA ITOIZ

FECHA:

DICIEMBRE 2023

PLANTA



SECCIÓN A-A'

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PLANO Nº: 4

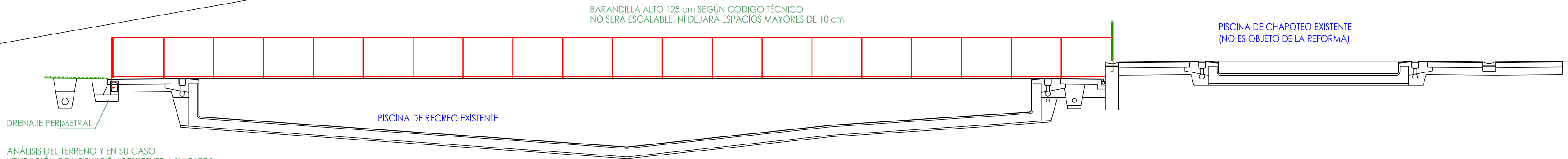
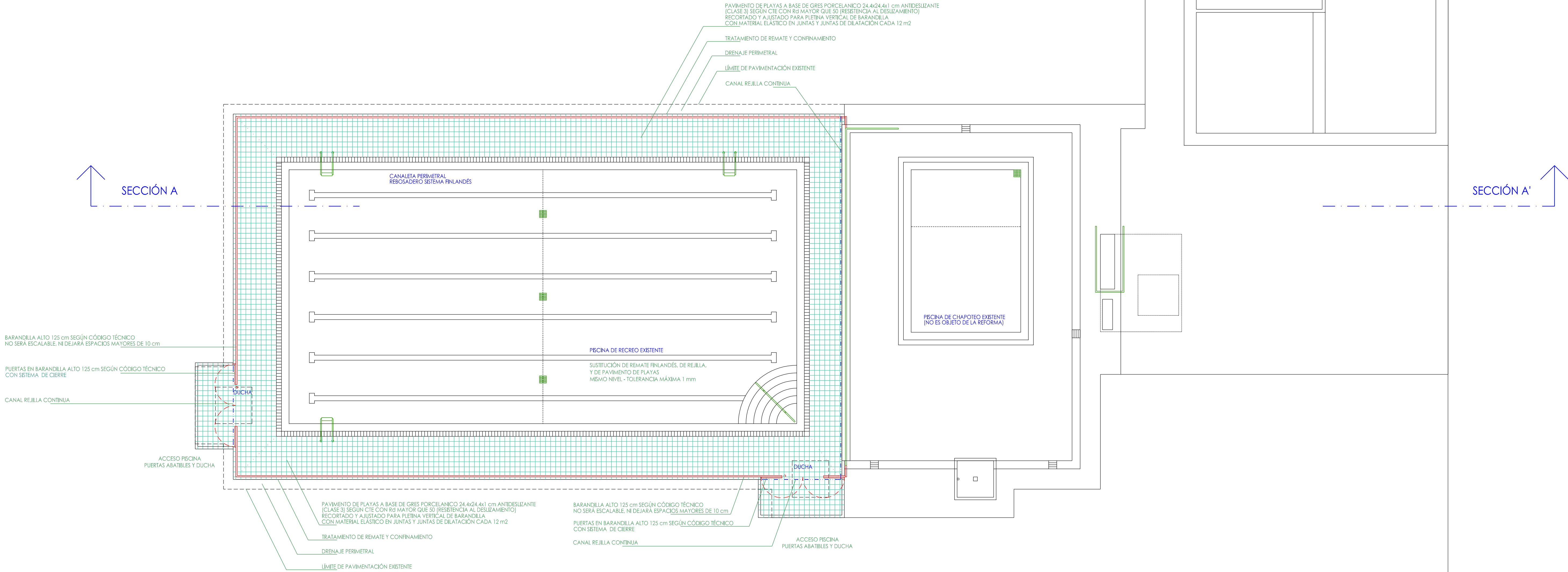
Planta y sección estado reformado: Cotas, rasantes

ala: 1/100
(DNA1)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EQUIZA ITOIZ

FECHA:
MBRE 2023

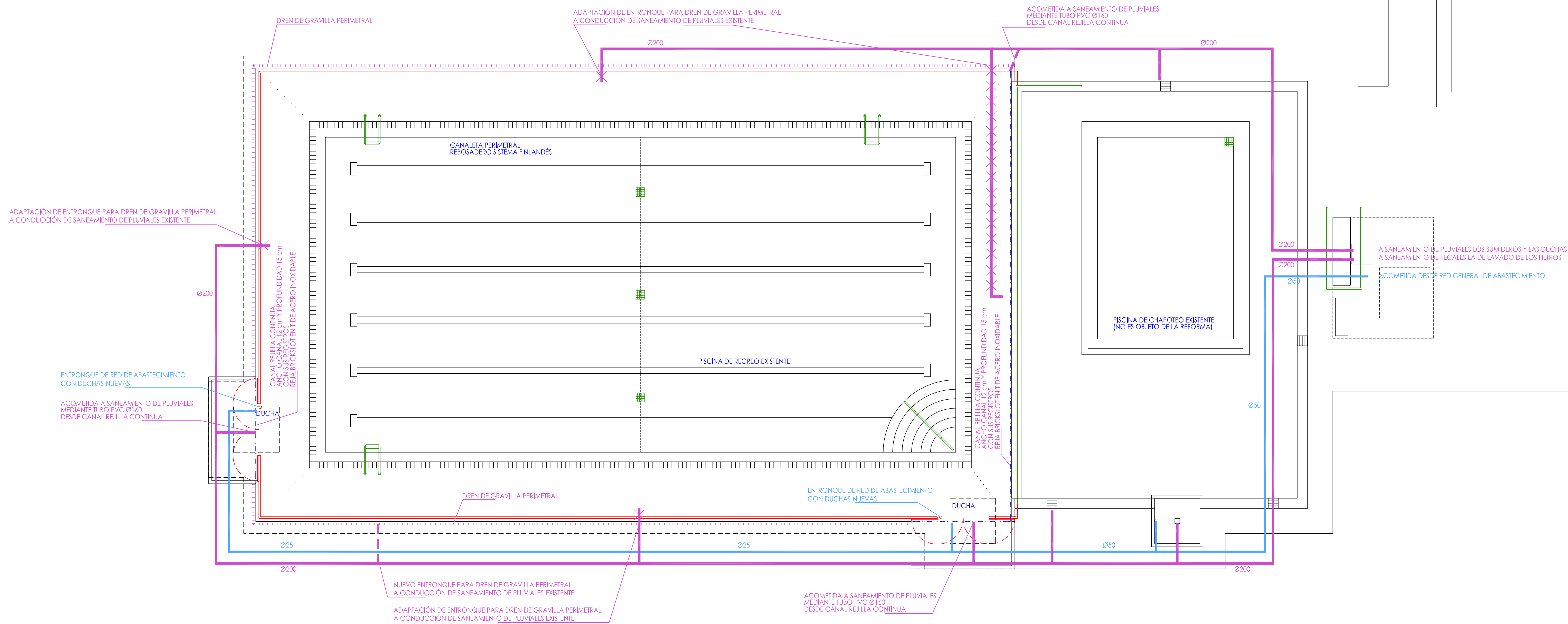
PLANTA



SECCIÓN A-A'

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1			
PROYECTO DE EJECUCIÓN			
PLANO Nº: 5	Planta y sección estado reformado: Pavimentos		Escala: 1/100 (DINA1)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN			FECHA: DICIEMBRE 2023
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EGUIZA ITOIZ			

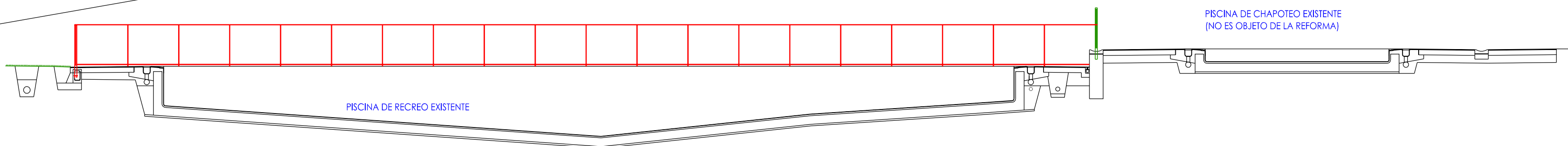
PLANTA



LEYENDA ACTUACIONES EN INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

- TUBERÍA EXISTENTE PARA SANEAMIENTO DE PLUVIALES SUMIDEROS Y DUCHAS DE PVC A CONSERVAR
- TRAMOS DE TUBERÍA EXISTENTE A ANULAR DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES DE SUMIDEROS Y DUCHAS
- TRAMOS NUEVOS DE TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PLUVIALES DE SUMIDEROS Y DUCHAS DE PVC
- DREN DE GRAVILLA PERIMETRAL
- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE DE POLIETILENO A CONSERVAR EN DUCHAS CON EMPALMES NUEVOS

LAS TUBERÍAS EXISTENTES A CONSERVAR SE GRAFÍAN SEGÚN PLANOS FIN DE OBRA DE CONTEC INGENIEROS CONSULTORES S.L. DE 2009



SECCIÓN A-A'

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

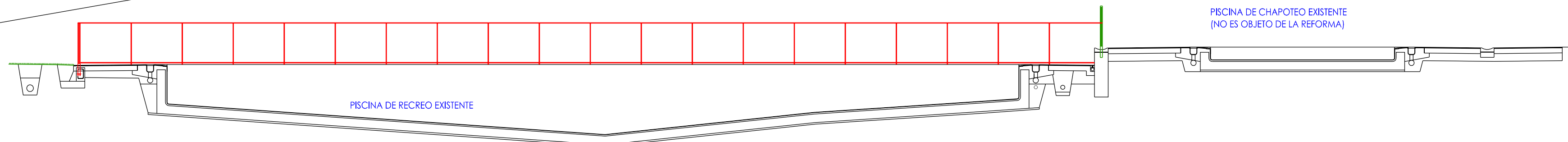
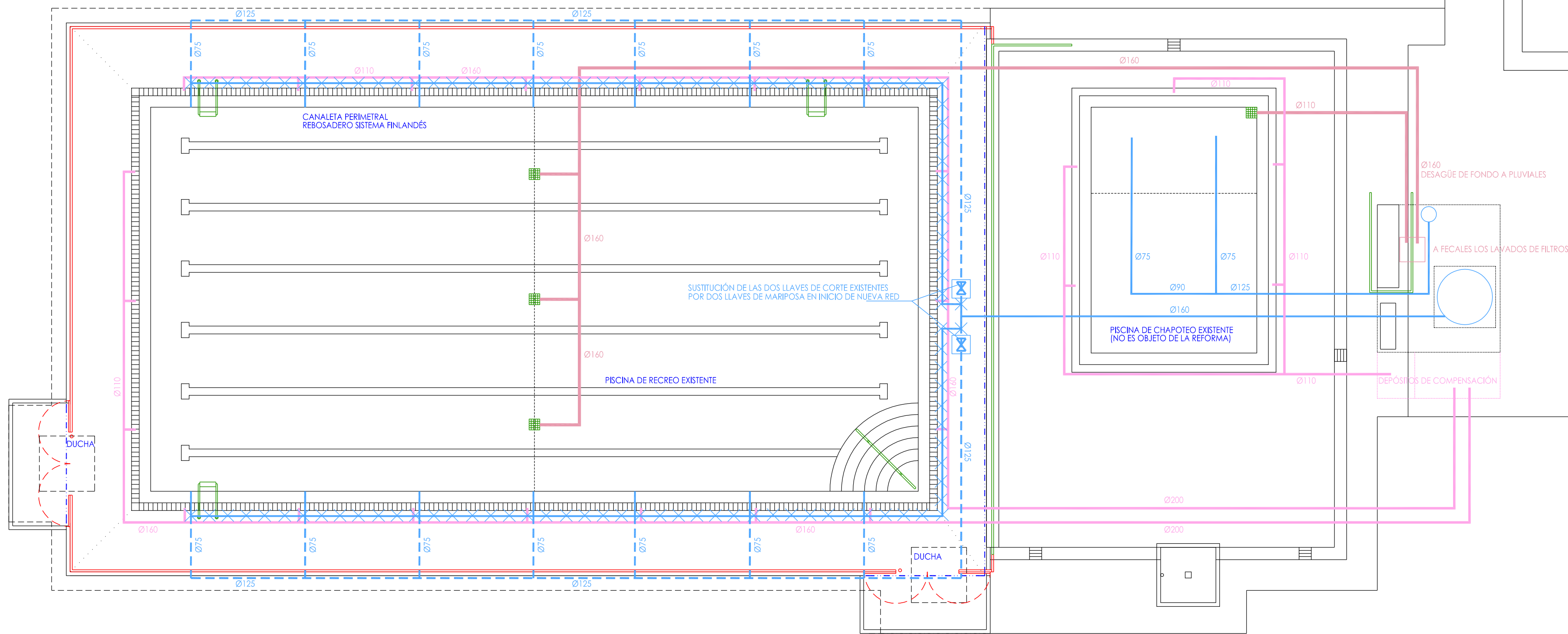
PLANO Nº: 6 Planta estado reformado: Esquema instalaciones de abastecimiento y saneamiento Escala: 1/100 (DIN A1)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EGUIZA ITOIZ

FECHA: DICIEMBRE 2023

PLANTA



SECCIÓN A-A'

LEYENDA ACTUACIONES EN INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

—	TUBERÍA EXISTENTE PARA IMPULSIÓN A BOQUILLAS EN PARTE BAJA DE PARED DE PVC A CONSERVAR
—x—x—x—x—	TRAMOS DE TUBERÍA DE IMPULSIÓN EXISTENTE A ANULAR
- - - - -	TRAMOS NUEVOS DE TUBERÍA PARA IMPULSIÓN DE PVC EMPALMADAS A BOQUILLAS EXISTENTES
—	TUBERÍA EXISTENTE DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO A CONSERVAR
—	TUBERÍA EXISTENTE DE RETORNO - REPOSADERO DESDE REJILLA PERIMETRAL DE PVC A CONSERVAR
—	RESPECTAR LA INSTALACIÓN EXISTENTE DE BARREDERA LIMPIAFONDOS

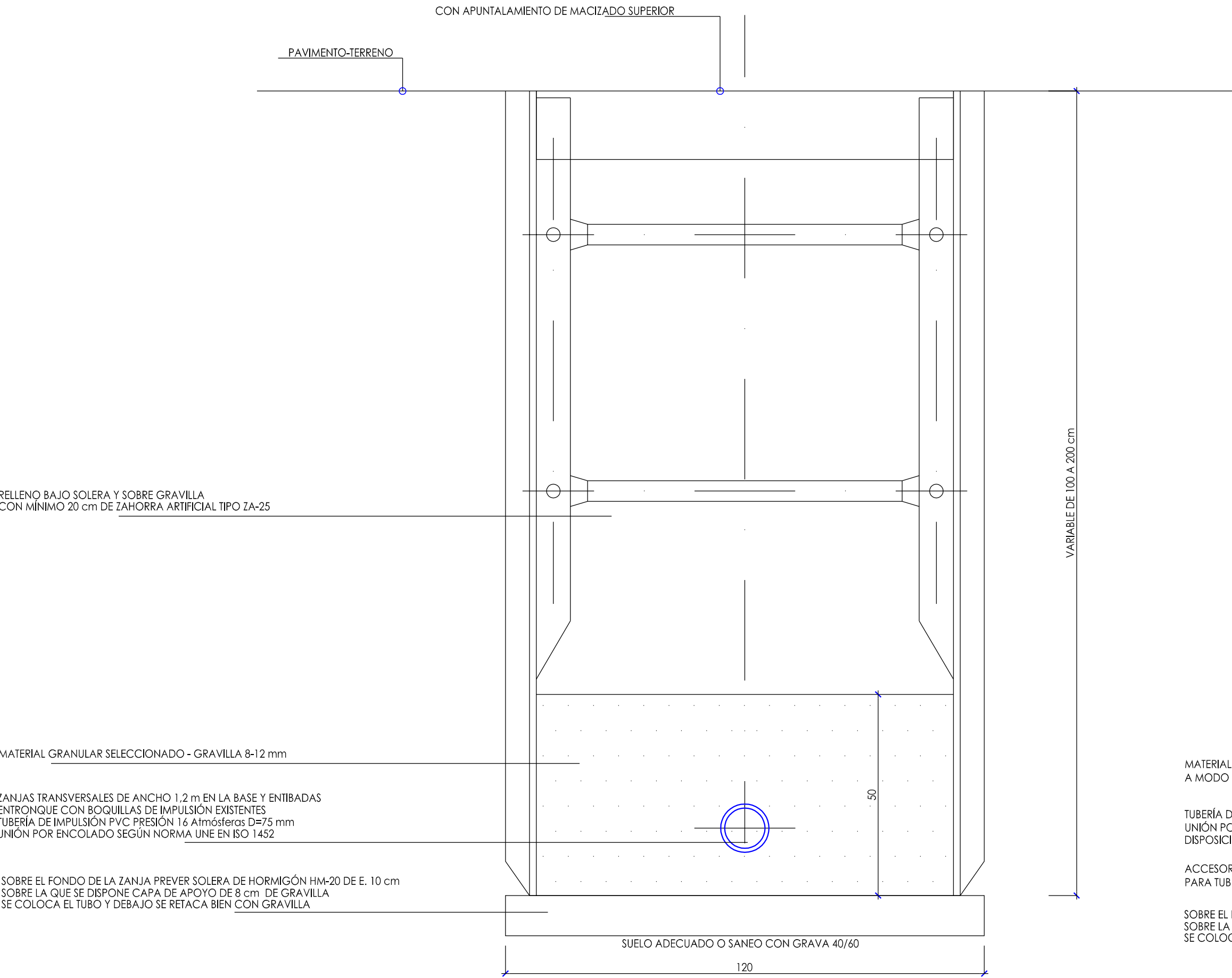
LAS TUBERÍAS EXISTENTES A CONSERVAR SE GRAFÍAN SEGÚN PLANOS FIN DE OBRA DE CONTEC INGENIEROS CONSULTORES S.L. DE 2009

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

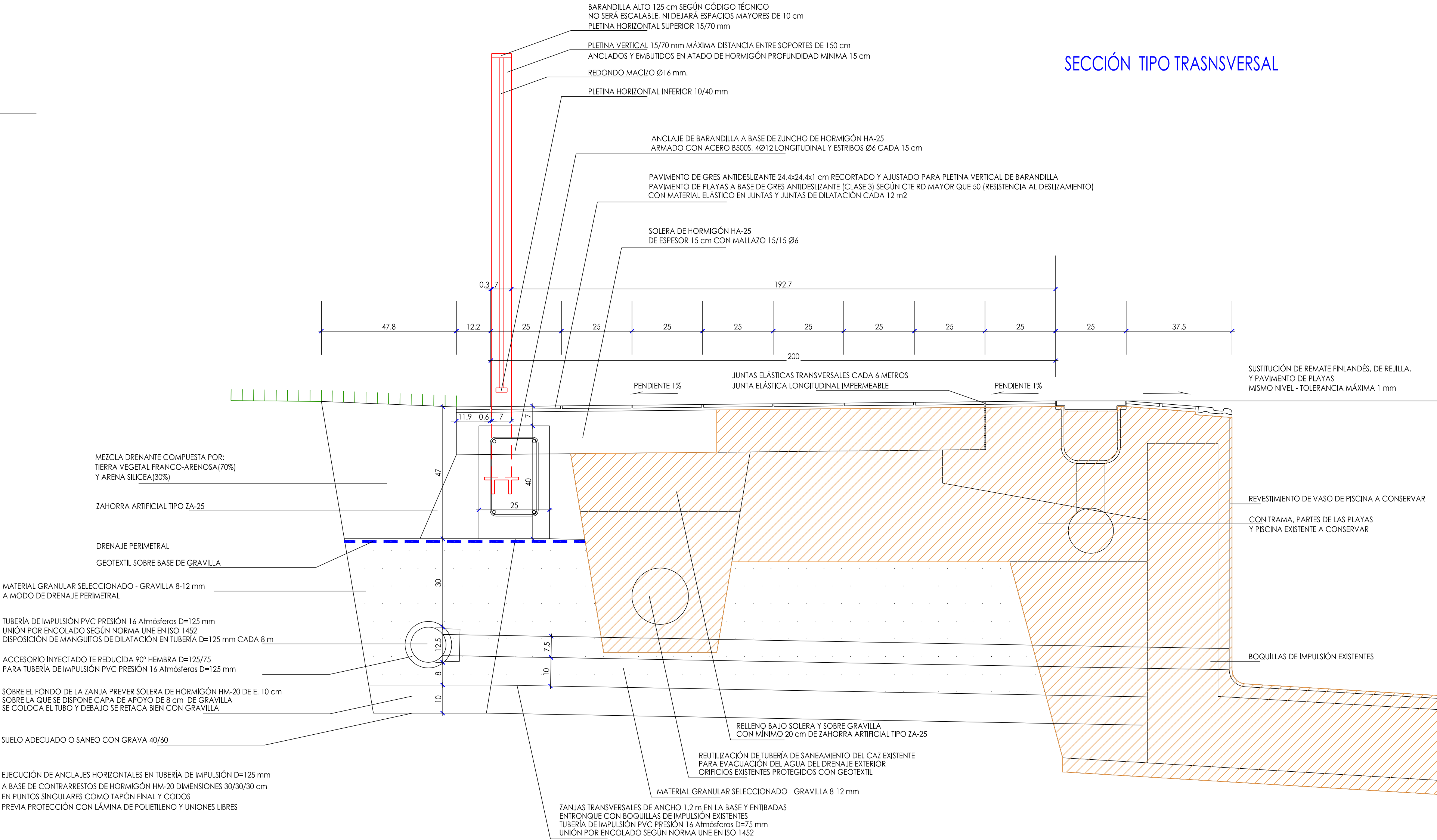
PLANO Nº: 7	Planta estado reformado: Esquema instalación de depuración	Escala: 1/100 (DIN A1)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN		FECHA: DICIEMBRE 2023
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EGUIZA ITOIZ		

DETALLE ENTIBACIÓN METÁLICA



SECCIÓN PROYECTO DE JESÚS ALÉN DE 1991

SECCIÓN TIPO TRASNSVERSAL



SECCIÓN PROYECTO DE CONTEC DE 2008

REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PLANO Nº: 8

Detalles constructivos I

Escala: 1/10

(DIN A1)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

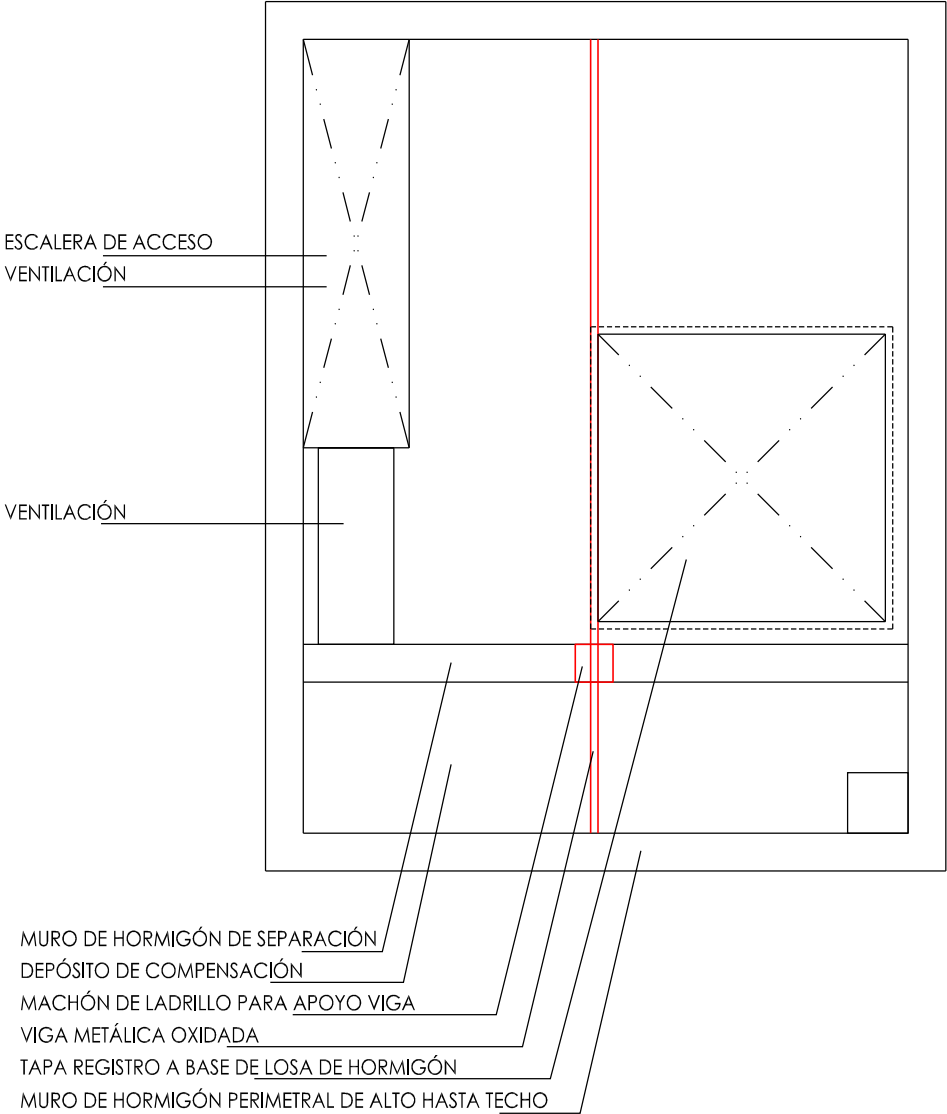
ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRIA EZQUERRA-JOSÉ J. EZQUIZA ITOIZ

FECHA:

DICIEMBRE 2023

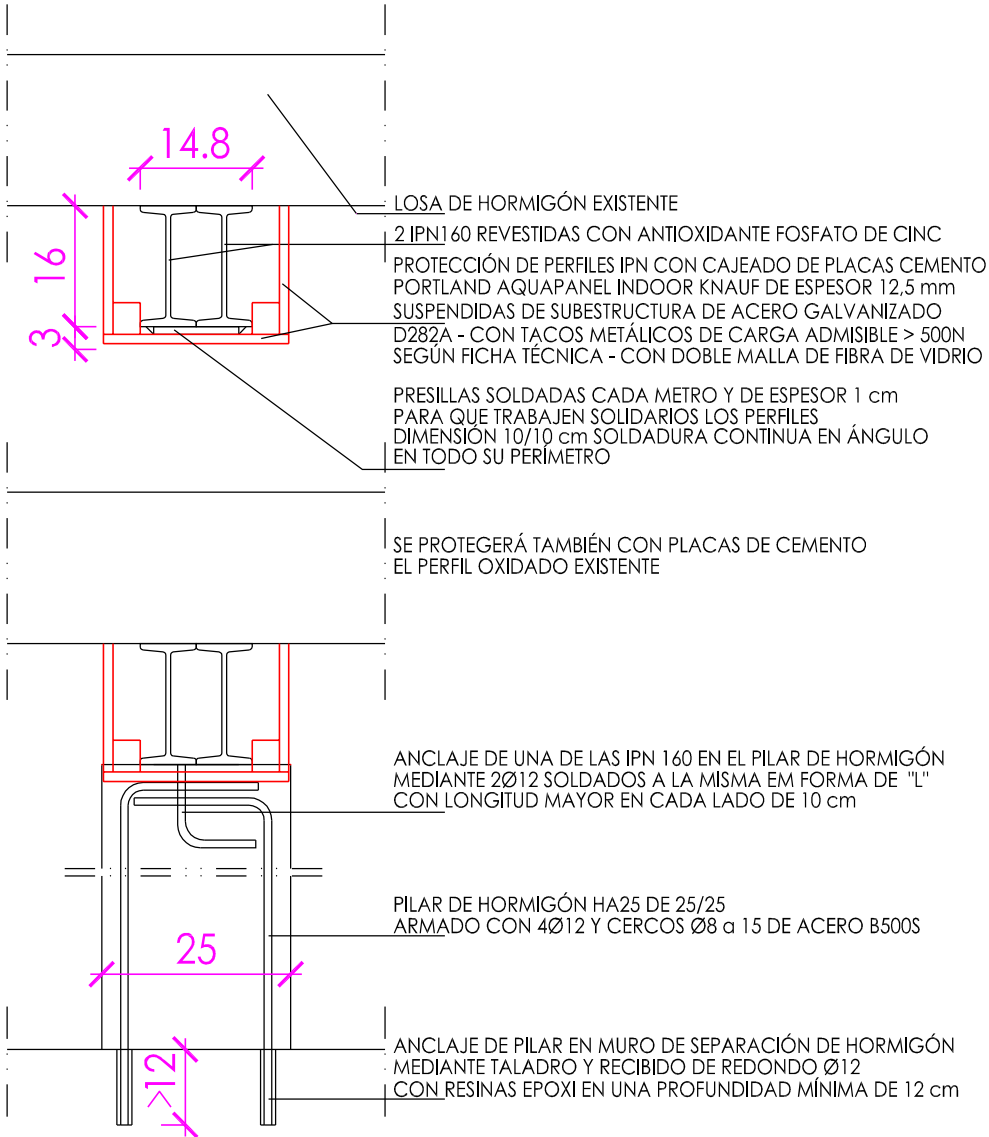


PLANTA ACTUAL
TECHO SALA DE DEPURACIÓN



DETALLE ESCALA 1/10

DOS VIGUETAS METÁLICAS "IPN160" DE ACERO S275
DE PARTE A PARTE DE LOS MUROS PERIMETRALES
EMPOTRAMIENTO MÍNIMO EN LOS MISMOS DE 10 cm DE FONDO
REPLANTEO RESPETANDO EL MACHÓN DE LADRILLO EXISTENTE

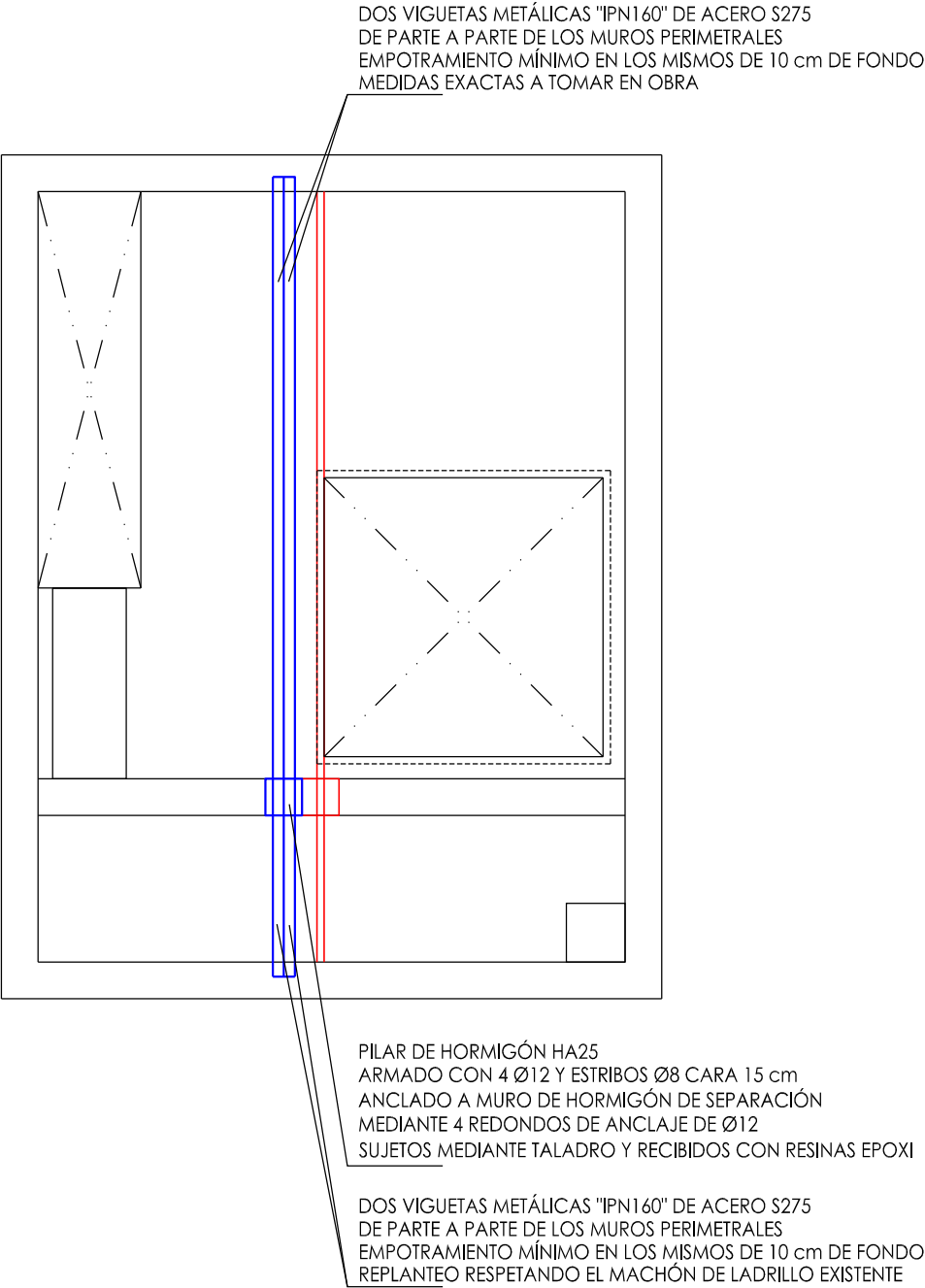


PROCESO DE EJECUCIÓN:

- 1- APUNTALAMIENTO DE VIGA OXIDADA EXISTENTE PARA UNA RESISTENCIA DE 2 mp. CADA METRO
- 2- EJECUCIÓN DE APERTURA PARA EMPOTRAMIENTO DE LOS PERFILES EN LOS MUROS DE HORMIGÓN EXISTENTES
- 3- COLOCACIÓN DE LAS 2 VIGAS IPN160, APUNTALAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE APOYO EN HORMIGON
- 4- DESAPEO DE DOS VIGAS IPN160 NUEVAS UNA VEZ ENDURECIDO EN APOYO Y EL RELLENO DE ORIFICIOS EN MUROS
- 5- MONTAJE DE ARMADURAS Y ENCOFRADO DEL PILAR DE APOYO
- 6- COLOCACIÓN DE PRESILLAS EN VIGAS PARA HACERLAS SOLIDARIAS
- 7- HORMIGONADO DE PILAR
- 8- TRAS ENDURECIDO DEL HORMIGÓN DESAPEO GRADUAL DE VIGA EXISTENTE
- 9- PROTECCIÓN CON CAJEADO DE PLACAS CEMENTO PORTLAND AQUAPANEL INDOOR KNAUF DE ESP. 12,5 mm

NOTA: COMPROBAR LA DIMENSIÓN EXACTA DEL MURO PARA REPLANTEO DE MEDIDAS DE VIGAS

PLANTA REFORMADA
CON REFUERZOS ESTRUCTURALES
TECHO SALA DE DEPURACIÓN



REFORMA DE PISCINAS MUNICIPALES DE ANCÍN - FASE 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PLANO Nº: 10

Refuerzos estructura

Escala: 1/50
(DINA3)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANCÍN

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA-JOSÉ J. EQUIZA ITOIZ

FECHA:
DICIEMBRE 2023