

**PROYECTO PARA LA EJECUCIÓN DE UNA PISCINA NATURAL
DE USO PRIVADO PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN RÚSTICO
sito en: Ses Salines de la Concepción, Es Mercadal- Menorca.**

MEMORIA

OBJETO DEL ENCARGO:

El objeto del presente encargo es la realización de un Proyecto para la construcción de una Piscina natural descubierta de uso privado, según se grafía en planos que se adjuntan en el presente proyecto, y que está situada en La finca rústica se ubica en el TM de Mercadal, concretamente en Ses Salines, Polígono 8 Parcela 19 tiene una superficie de: 374.596 m² (según referencias Catastrales: 07037A008000190000RA y 07037A008000190001TS).

PROMOTOR:

El promotor de dicho encargo es la sociedad: Salinas de la Concepción SL, domiciliada en la Carretera de Mahón- Fornells ME-7, Es Mercadal, Menorca, y provisto de NIF B07235856. Su representante es D. REMY ANTOINE BEST, (NIE: Y0656462X) administrador de la sociedad

AUTORES DEL PROYECTO:

D. JUAN CAMPS JUANEDA, con domicilio en C/. Mallorca, 25, 1º B, de Ciutadella de Menorca, nº de colegiado 64 y DNI 41733228G.

D. XAVIER MARQUES ALLES, con domicilio en C/. Mallorca, 25, 1º B, de Ciutadella de Menorca, nº de colegiado 209 y DNI 41744062M.

Como colaborador de dicho proyecto figura: D. DANIEL GUTIÉRREZ PEINADO, Arquitecto, con domicilio a efecto de notificaciones en C/.Castell Rupit 16b de Ciutadella de Menorca y DNI: 26038741-G

ENTORNO FISICO:

La piscina se sitúa en una finca rústica destinada a la producción de sal, dentro de un complejo de edificios destinados a este fin. Además dispone de una vivienda Unifamiliar que se pretende reformar (con entrada de solicitud de licencia en Diciembre de 2020 y pendiente de resolución y/o autorización).

La finca rústica se ubica en el TM de Mercadal, concretamente en Ses Salines, Polígono 8 Parcela 19 tiene una superficie de: 374.596 m² (según Catastro. Ref: 07037A008000190000RA).

La Referencia Catastral de las edificaciones que figuran como Residenciales es: 07037A008000190001TS, y figuran 568 m² construidos.

La topografía donde se ubica la piscina objeto del proyecto es prácticamente plana, con apenas un desnivel de 35 cm entre sus extremos de la zona de actuación (Piscina y Sistema de depuración). El terreno en la zona de ubicación de la piscina, por información del lugar, debe estar constituido por posibles calizas, areniscas, limolitas y pelitas rojas, con posibilidad de dolomías y Ingresos y conglomerados, y se desconoce su presión admisible (se estima para el cálculo 3 N/mm², aunque se verificará antes del inicio de las obras, con un estudio geotécnico, si la DF lo considera oportuno). La propia excavación del vaso de piscina, nos dará indicios para determinar la idoneidad o no del terreno y si hay incidencia con el nivel freático, para reconsiderar o no, la ubicación de dicha piscina.

Según el PTI (en su reciente "Aprobación inicial de la revisión del Plan Territorial Insular de Menorca"), la zona en donde se pretende su ubicación, estaría calificada como: SRP Area Natural de Especial Interés, y en el ámbito de Costas, pero fuera de la Servidumbre de Protección. Según su art. 91, punto 2: *"Cuando en la parcela figuren construcciones o edificaciones de uso residencial ejecutadas legalmente y no sean disconformes con la ordenación establecida en el Plan General o en este Plan, o en su caso alcancen la consideración de edificios en régimen especial: a) Se permitirá la construcción de piscinas en suelo rústico excepto en AANP y de acuerdo con la legislación aplicable, siempre que se cumplan las siguientes condiciones: i. Solamente se permitirá una piscina por vivienda y parcela, que se*

DESCRIPCION DE LA OBRA:

Piscina:

La presente piscina natural consta de un vaso de forma rectangular (Zona de baño) con esquinas rectas con una superficie de agua de 35 m², un canal de afluyente agua tratada de 9 ml con una sección aproximada de 15x15 cm, y una zona de filtrado del agua de forma natural a base de diferentes tanques de decantación, con un total de 9,60x2,20 m de superficie de plantación. Todas las medidas se reflejan en los planos adjuntos.

La profundidad del agua en la piscina (zona de baño) es variable, partiendo desde la cota -1,40 m., desde el punto menos profundo, pasando por la más profunda, que es de -1,60 m., para llegar al otro extremo con -1,55 m, siendo de unos +20 cm. en cuanto a profundidad total del vaso de la piscina.

La piscina quedara enrasada con la zona de la terraza exterior que se proyecta.

Instalación Depuración:

Se compone de diferentes tanques de decantación, con una superficie de lámina de agua de 15 m², con plantas purificadoras del agua, principalmente Iris y Papyrus. Para el correcto dimensionado, se seguirán las instrucciones de una empresa especializada en piscinas naturales.

El sistema de bombeo impulsa el agua, garantizando la circulación continua. La corriente generada facilita el arrastre de la suciedad hasta los skimmers, llevando el agua hasta un pre-filtro mecánico, en caso de ser necesario. El agua se conduce hacia el filtro biológico donde se transforma la suciedad en nutrientes asimilables para ser absorbidos por las plantas (fitoextracción). Por último, el agua ya depurada a través del filtro biológico, es conducida al vaso de nado de nuevo.

Dentro de una pequeña caseta incorporada en la construcción que compone el filtro bilógico, estará el cuadro eléctrico, que será estanco, automático, con protección magneto térmica y toma de tierra. Para el suministro eléctrico será necesaria la instalación de dos placas solares colocadas en el entorno de la piscina.

Toda la instalación eléctrica se acomodará a lo dispuesto en el Reglamento Electro Térmico para Baja Tensión (B.O.E. 20/7/55) rectificado para locales mojados (B.O.E. 20/8/55 artículo 43)

SUPERFICIES Y VOLUMEN:

Piscina:

- La superficie del espejo de agua de la piscina es de: 35 m²
- El volumen de agua aproximada de la piscina natural es de: 57,75 m³

Instalación Depuración:

- La superficie de las plantaciones es de aproximadamente 15 m²
- El volumen de agua aproximada de las plantaciones es de: 7,5 m³

PRESUPUESTO:

Se adjunta presupuesto detallado, siendo su PEM:

63.710,- €

(SESENTA Y TRES MIL, SETECIENTOS DIEZ Euros)

ACCIONES SOBRE EL TERRENO:

Para las presiones sobre el terreno, se adopta una tensión admisible en el plano de cimentación de 0,3 kN/cm². reservándose la dirección facultativa de la obra, la posibilidad de variar este criterio una vez realizada e inspeccionada la excavación (CTE), se considerarán las siguientes cargas gravitatorias:

Fabricas de bloques de hormigón: 16 kN/m^3
Hormigón armado: 25 kN/m^3
Hormigón en masa: 22 kg/m^3

OTRAS ACCIONES:

Acción del viento:

Esta acción no tiene efecto alguno sobre la estructura, puesto que está completamente enterrada en el terreno en todas sus partes.

Acción térmica:

Debido a las reducidas dimensiones de la piscina, las posibles tensiones producidas por las dilataciones, serán absorbidas sin efectos nocivos para los muros. Por lo tanto no se prevén juntas de dilatación.

CALCULO DE LA ESTRUCTURA:

Cimientos:

Para el cálculo de la cimentación se ha adoptado como fatiga del terreno una tensión de $0,3 \text{ N/mm}^2$. La anchura de los cimientos del vaso de la piscina es de $0,40 \text{ m}$.

Muros de contención:

El terreno se asimila al tipo GW, correspondiente al suelo permeable con resistencia al corte, en estado compacto y saturado. Compresibilidad despreciable.

En el cálculo se han despreciado las presiones negativas debidas a la cohesión por ser favorables, aunque todo ello se tendrá que comprobar "in situ" previo al inicio de las obras.

Para un cálculo inicial, se han considerado los siguientes valores:

$$v = 60$$

$$\mu = 2,1 \text{ T/m}^3; \quad k_2 = 0,072$$

El momento máximo de vuelco para el muro más alto es de 6 mKN .

El muro se ha considerado para el cálculo, empotrado en la base y libre en su extremo superior.

MOVIMIENTO DE TIERRAS:

La excavación se efectuará por procedimientos mecánicos, previa la separación de la tierra vegetal re-aprovechable.

El terreno se enrasará, con material de préstamo de la excavación compactado, $20/30 \text{ cm}$. por debajo de las cotas previstas de acabado.

El resto de material de excavación que no sea utilizado, será transportado a vertedero autorizado (si no es completamente reaprovechado en la parcela).

HORMIGONES Y ESTRUCTURA:

En cimentación:

La cimentación será a base de una zanja corrida bajo muros, de hormigón en masa de Resistencia Característica 20 N/mm^2 .

Estructura del vaso de la piscina:

Estará formada por un muro de hormigón gunitado, de 4 kN/m^3 de c.p. y de 15 cm de espesor, previa la ejecución de un encofrado perdido de bloques de hormigón preno-vibrados de 15 ó 20 cm .

Previo al gunitado, se armarán una cuadrícula de $15 \times 15 \text{ cm}$ con diámetros 6 mm , y refuerzos con una barra de diámetro 10 en cada $30/45 \text{ cm}$. en sentido vertical y a lo largo de todo el perímetro del muro, y anclados a su vez a los cimientos.

Llevará en el muro un zuncho de atado, en la coronación de la misma. Dicho zuncho constará de 4 diámetros de 10 con estriado de diámetro 6 en cada 20 cm. Los bloques del muro se tomarán con mortero de cemento portland, con una dosificación de 1:4. El grueso de las juntas será de 1,5 cm. También se rellenarán las juntas verticales de mortero.

En la parte inferior de la piscina, se confeccionará de hormigón gunitado, de 4 kN/m³ de c.p. y de 15 cm de espesor, de la misma manera que los muros,

ACABADOS:

Revestimientos:

Todos los paramentos vistos, como el interior de piscina, irán revocados con mortero plastificante de color "saulò".

Piezas de remate:

Tanto el remate del borde superior de la piscina como la plataforma de solárium, se formará con planchas de piedra viva, con acabado anti-derrapante, según despiece planos.

IMPERMEABILIZACIÓN:

La impermeabilización del vaso de piscina, lo garantizan las dos manos de lechada de cemento portland con aditivo tipo " Heidi" o similar, a modo de tapa-poros, antes del revestimiento de mortero plastificante.

INSTALACION ELECTRICA:

Para el suministro eléctrico será necesaria la instalación de al menos dos placas solares de 4,4kw cada una, colocadas en el entorno de la piscina. (La potencia necesaria vendrá fijada por las especificaciones de la empresa especializada.

La instalación eléctrica de la piscina se prevé una toma de 220 v para la bomba y un punto de luz, con el correspondiente interruptor, y para ello se dispondrá una derivación enterrada tomada directamente del contador, la cual acabará en un cuadro de distribución instalado en la caseta de la depuradora, que constará de los siguientes mecanismos:

- 1 interruptor diferencial.
- 2 interruptores magnetotérmicos.
- 2 contactores.
- 1 interruptor de control de potencia.

Toda la instalación se efectuará atendiendo las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, para locales mojados. (Artículo 43).

PREVENCION DE INCENDIOS:

No es de cumplimiento el CTE DB-SI, Seguridad en Caso de Incendio, pero se aconseja instalar en el cuarto del filtro, un extintor móvil con grado de eficacia 8a.

NOTAS ADICIONALES:

El mantenimiento del agua de la piscina y de los equipos, se realizará según las instrucciones del fabricante e instalador de los mismos de los sistemas de depuración.

El agua de limpieza y vaciado de piscina se utilizará para el regadío de la zona.

El promotor se encargará y asumirá todos los trámites administrativos hasta la consecución final de las obras y sus instalaciones.

CUMPLIMIENTO CON EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Según Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo, se aprueba el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, del cual han entrado en vigor una serie de Documentos Básicos, que se enumeran a continuación y que por las características y envergadura de la obra en cuestión, NO SERÍAN DE APLICACIÓN, a excepción de alguno de ellos.

DOCUMENTO BÁSICO “AHORRO DE ENERGÍA”:

SECCIÓN HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Esta sección no será de aplicación, ya que queda excluida según el punto 2 a) por ser una edificación que deberá permanecer abierta.

SECCIÓN HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Esta sección no será de aplicación, ya que no se trata del interior de un edificio de viviendas.

SECCIÓN HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Esta sección no será de aplicación, ya que este tipo de construcción no viene definida en ninguna de las premisas del PUNTO 1.

SECCIÓN HE 4: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Esta sección no será de aplicación, ya que no existe demanda de agua caliente sanitaria y la piscina a construir no está cubierta ni climatizada, según PUNTO 1.

SECCIÓN HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección no será de aplicación, por el tipo de construcción a realizar y que no viene especificada en la tabla 1.1 del PUNTO 1.

DOCUMENTO BÁSICO “SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO”:

Ninguna de las exigencias básicas contenidas en este Documento Básico (SI 1, SI 2, SI 3, SI 4, SI 5 Y SI 6) será de aplicación por el contenido del punto 2 del Artículo 1 en el que dice que el CTE no será de aplicación en construcciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, no tiene carácter residencial ni público, se desarrolla en una sola planta enterrada y no afecta a la seguridad de las personas en el caso de incendio.

DOCUMENTO BÁSICO “SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN”:

SECCIÓN SU 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1.- Resbaladicidad de los suelos: El pavimento interior de la piscina será de la CLASE 3 (Rd > 45) según tabla 1.2 del PUNTO 3. También el pavimento exterior.

2.- Discontinuidades en el pavimento: NO PROCEDE en USO RESTRINGIDO

3.- Desniveles: El desnivel en plataforma circundante de piscina es de 360 mm, inferior a 550 mm. No necesita barreras de protección

4.- Escaleras y rampas: NO PROCEDE en escaleras interiores de piscinas de uso privado

5.- Limpieza de los Acristalamientos interiores: NO PROCEDE.

SECCIÓN SU 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

No procede

SECCIÓN SU 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No procede

SECCIÓN SU 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN
INADECUADA

No procede

SECCIÓN SU 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE

ALTA OCUPACIÓN

No procede. Piscina particular.

SECCIÓN SU 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Solo se aplica a piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

SECCIÓN SU 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

No procede.

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

No procede.

DOCUMENTO BÁSICO “PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO”:

No procede

DOCUMENTO BÁSICO “SALUBRIDAD”:

SECCIÓN HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No procede. Obra en el exterior

SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede.

SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No procede.

SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

No procede.

SECCIÓN HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

No procede. Punto 1.1 – No se modifican las existentes. El vaciado de la piscina se verterá a jardín particular.

DOCUMENTO BÁSICO “SEGURIDAD ESTRUCTURAL”, y posteriores DB:

No procede, Ya que la obra no se considerada como edificación.

En Ciutadella, a 25 de Febrero de 2021

JUAN CAMPS JUANEDA y XAVIER MARQUES ALLES

Arquitectos Técnicos

CONTROL DE CALIDAD

II.- MATERIALES OBJETO DEL CONTROL

A. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

A.1.- HORMIGON

De acuerdo con el art.71.1 de la vigente Instrucción EHE-08 no está permitido el uso de hormigón que no esté fabricado en central ya sea propia o externa.

A.1.1 Control previo al suministro

Antes de iniciar el suministro, el Suministrador deberá presentar a la Dirección Facultativa la siguiente documentación:

- Copia compulsada por persona física con representación suficiente del **certificado de dosificación** a que hace referencia el Anejo nº 22 de la EHE-08, así como el resto de ensayos previos y característicos, en su caso, emitido por un laboratorio de control con una antigüedad máxima de 6 meses.
- Certificado de estar inscrito en el Registro Especial de Fabricantes de Hormigón Preparado (**REFP**) de la Consellería de Começ, Industria i Energía

No serán necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

A.1.2 Control durante el suministro

A.1.2.a Control documental

- En los casos en que se utilice en obra hormigón preparado en central externa, cada partida de hormigón deberá ir acompañada de una **hoja de suministro** en la que figuren obligatoriamente la información detallada en el punto 2.4 del Anejo 21 de la vigente Instrucción EHE-08 de la que deberá controlarse especialmente la referente a :

- a) Designación de acuerdo con el apartado 29.2 de la EHE-08
- b) Tipo y contenido cemento.
- c) Relación agua/cemento
- d) Hora límite del uso de hormigón.
- e) Tipo y cantidad de aditivos.

A.1.2.b Control de conformidad de la docilidad

Se realizarán ensayos de consistencia del hormigón fresco en las siguientes circunstancias:

- Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia.
- Siempre que lo indique la Dirección Facultativa o lo establezca el Pliego de Condiciones Técnicas

Particulares.

A.1.2.c. Control estadístico de la conformidad de la resistencia

El control de la conformidad de la resistencia del hormigón se realizará en la modalidad de control estadístico.

- Para el control de la resistencia del hormigón durante el suministro se dividirá la obra en lotes previamente al inicio del suministro de acuerdo con la tabla 86.5.4.1 de la EHE-08.
- El número N de amasadas controladas por lote no será inferior a 3.

En base a los criterios anteriores se establece la obligatoriedad de realizar como mínimo ensayos de resistencia a compresión del hormigón suministrado según el siguiente cuadro

ELEMENTO	VOLUME (M3)	TIMPO Seman.	SUPERF. (M2)	Nº PL.	Nº LOT.	Nº TOM.
CIMIENT./ ZAP.	--	--	--	--	1	1
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS ...					1	1

Cada toma estará constituida por cuatro probetas, obtenidas de una sola amasada o unidad de producto, de las

que dos de ellas se romperán a compresión a los siete días de edad, y las dos restantes a veintiocho. De cada toma se realizará asimismo el correspondiente ensayo de consistencia de acuerdo con los establecidos en el apartado A.1.2.b de este programa

A.1.2.d Durabilidad.

El control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón se realizará mediante:

- 1.- Control documental de las hojas del suministro o fabricación del hormigón.
- 2.- Control, en su caso, de la profundidad de penetración del agua bajo presión de acuerdo con el art. 86.3.3 de la Instrucción.

Podrá obviarse el control especificado en el punto 2 si el suministrador aporta, con carácter previo al hormigonado, el certificado de dosificación especificado en el Anejo 22 con copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración del agua bajo presión, según UNE EN 12350-2 efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado y de menos de 6 meses de antigüedad.

A.1.3. Criterios de aceptación o rechazo

A.1.3.a Control documental

La no presentación de la documentación requerida en el apartado A.1.1 (certificado de dosificación y de inscripción en el REFP) implicará el rechazo de cualquier suministro.

La discrepancia entre los valores reflejados en la hoja de suministro con las especificaciones exigidas en el Proyecto, con las de la instrucción EHE-08 o con el certificado de dosificación aportado previamente implicará de forma inmediata el rechazo de la partida.

A.1.3.b Control de la docilidad

- Consistencia **definida por tipo**: Se rechazará el hormigón cuya media aritmética de los dos valores obtenidos no se halle comprendida dentro del intervalo correspondiente del art.31.5. EHE-08 o alguno de los valores quede fuera del intervalo resultante según la tabla 86.5.2.1.de la Instrucción

- Consistencia **definida por asiento**: Se rechazará el hormigón cuyas medidas de los dos valores no estén comprendidas dentro de la tolerancia definida en art. 31.5.de la EHE o alguno de los valores quede fuera del intervalo resultante según la tabla 86.5.2.1 de la Instrucción.

A.1.3.c. Control de la resistencia

- El recorrido relativo de un lote de 3 amasadas no podrá exceder el 20%:

$$R_{rel} = (R_{may} - R_{men}) / R_{med} < 0,20$$

- Cada uno de los valores medios obtenidos en las determinaciones de resistencia para cada una de las amasadas (X_i) deberá cumplir: $X_i > f_{ck}$.

- El valor medio de los resultados de las N amasadas ensayadas (\bar{X}) deberá cumplir:

$\bar{X} - K_2 r_N > f_{ck}$, siendo K_2 el coeficiente establecido en la tabla 86.5.4.3.b de la EHE-08 (**1,02 para N=3**) y r_N el valor del recorrido muestral definido como la diferencia entre los valores máximos y mínimos obtenidos en las últimas N amasadas ensayadas.

A.1.3.d Control de la durabilidad

Si de los resultados de los ensayos efectuados en el control de recepción se deduce el incumplimiento de los valores reflejados en el certificado de dosificación relativo a la profundidad de penetración del agua bajo presión, deberá procederse a la adopción de medidas de protección superficial para compensar los posibles efectos potencialmente desfavorables del incumplimiento.

A.1.4 Certificado del hormigón suministrado

Al finalizar el suministro de hormigón en la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un **certificado de los hormigones suministrados**, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE-08

A.2. ACERO

A.2.1 Control del acero y de las armaduras

Si el acero suministrado o el acero utilizado en las armaduras de suministro externo dispone de marcado CE el control se limitará a comprobar mediante la verificación documental de que los valores declarados cumplen las especificaciones del Proyecto y del art. 32 de la EHE-08

Mientras no esté vigente el marcado CE, los aceros suministrados o componentes de armaduras de suministro externo deberán ser conformes con la Instrucción EHE-08 así como con la UNE-EN 10.080. La demostración de dicha conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece en el Anejo nº 21 de la EHE-08
- En caso contrario deberá procederse a la realización de ensayos de comprobación del acero durante la recepción dividiendo el suministro en lotes de 40 toneladas o fracción de un mismo suministrador, designación y serie. Para cada lote se tomarán dos probetas sobre los que se efectuarán los siguientes ensayos:

1. Sección equivalente.
2. Características geométricas.
3. Doblado-desdoblado.
4. Características mecánicas (según art. 87 EHE-08)

- No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del Certificado de garantía del fabricante, certificado específico de adherencia y acreditación por el mismo del distintivo reconocido o un CC-EHE.

- Cuando se trate de armaduras fabricadas en taller ajeno a la obra, el suministrador deberá aportar la misma documentación indicada en el punto anterior debiendo aportar, así mismo, certificado de que el acero empleado en las mismas corresponde a los certificados del fabricante y acreditaciones de sellos o marcas aportados.

A.2.2. Control previo al suministro de armaduras

En el caso de armaduras elaboradas de suministro externo el Suministrador deberá presentar a la Dirección Facultativa la siguiente documentación:

- La posesión, en su caso, de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece en el Anejo nº 21 de la EHE-08 del acero empleado en las armaduras.
- Declaración, en su caso, del Suministrador firmado por persona física con poder de representación suficiente en la que conste que, en la fecha de la misma, la armadura está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Certificado de cualificación del personal que realiza la soldadura en el caso de ferralla armada mediante soldadura no resistente, que avale su formación específica para dicho procedimiento.

A.2.3. Control durante el suministro

- Cada remesa de armaduras suministrada deberá ir acompañada de la correspondiente hoja de suministro de acuerdo con lo indicado en el Anejo 21 de la EHE

- Deberá comprobarse que el acero de las armaduras se corresponde con la identificación del mismo facilitada por el Suministrador.
- Para las comprobaciones experimentales y de la conformidad de las armaduras se estará a lo dispuesto en el art.88.5 EHE. Para ello el suministro de armaduras se dividirá en lotes de tamaño no superior a 30 toneladas fabricadas con el mismo tipo de acero realizándose sobre cada lote las siguientes comprobaciones:

A.2.3.a. Características mecánicas:

A.2.3.a.1. Armaduras fabricadas sin proceso de soldadura

- Con aceros sin sello de calidad: - Ensayo a tracción de 2 probetas de un diámetro por serie
- Con aceros con sello de calidad: - Ensayo a tracción de 1 probeta de un diámetro por serie

A.2.3.a.2. Armaduras fabricadas con procesos de soldadura

Además de las anteriores comprobaciones:

- Con aceros sin sello de calidad: - Ensayo a tracción de 2 probetas del diámetro menor.
- Ensayo de doblado simple o doblado/desdoblado de 2 probetas del diámetro mayor.
- Con aceros con sello de calidad: - Se podrán efectuar los anteriores ensayos en 1 sola probeta.

A.2.3.b. Características de adherencia

Esta comprobación solo será preceptiva en caso que la elaboración de las armaduras incluya algún proceso de enderezado. De ser así, deberá realizarse las comprobaciones del art. 88.5.3.2 de la EHE.

A.2.3.c. Características geométricas

En cada lote, el control se realizará sobre una muestra de al menos 15 unidades de armadura, preferiblemente de diferentes formas y tipología realizándose en cada unidad las siguientes comprobaciones como mínimo:

- Correspondencia de los diámetros y tipos de acero con las especificaciones del proyecto y hoja de suministro.
- Alineación de elementos rectos, dimensiones y diámetros de doblado
- Correspondencia de las barras y estribos con lo especificado en el proyecto, planillas y hojas de suministro.
- Conformidad de las distancias entre barras.

A.2.4. Definición lotes, muestras y ensayos

- ENSAYOS PROGRAMADOS (solo en caso de que no lleve marcado CE)

DESIGNACIÓN	CANTIDAD TM	Nº SERIES	Nº Ø	Nº LOTES	TIPO Y Nº ENSAYOS			
					1	2	3	4
Ferralla Armada	< 1 Tm	2	6	Fina: 1	1	1	-	-
				Media: 1				
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS. (Serie: Fina y Media)					1	1	-	-

A.2.5. Criterios de aceptación o rechazo

- Condiciones de aceptación o rechazo de acuerdo con los artículos 87º y 88º de la Instrucción EHE-08

A.2.6. Certificado del suministro

Al final de la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un **certificado de suministro** en el que se exprese la conformidad con la EHE 08 de la totalidad del acero y/o de las armaduras suministradas, con indicación de los tipos y cantidades, así como la trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080, firmado por persona física y preparado por el Sumistrador cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE-08

En Ciutadella, a 25 de Febrero de 2021
JUAN CAMPS JUANEDA y XAVIER MARQUES ALLES
 Arquitectos Técnicos

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD:

FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

EXCAVACIÓN

Análisis de la fase de trabajo.

Antes del inicio de estos trabajos, se procederá a la iluminación de la zona de excavación. En todo momento se prohibirá la entrada a la obra de personal ajeno a la misma, y al tránsito por la zona de trabajo de los propios residentes de la vivienda.

La primera fase de trabajo que replanteo y la excavación mecánica a cielo abierto del vaso de la piscina, con las precauciones necesarias en cuanto a los edificios existentes. Posteriormente, se procederá a la excavación a cielo abierto y de zanjas corridas, con maquinaria semipesada o martillo compresor (dependiendo de la viabilidad en cuanto al acceso).

Las tierras procedentes de las excavaciones y en la apertura de zanjas, no será acumulada en el borde de éstas.

Los operarios, tendrán a su disposición el casco protector y la adecuada ropa de trabajo. Los maquinistas de la excavación a cielo abierto, dispondrán de protector auditivo durante la realización de los trabajos. Los operarios que utilicen el martillo compresor, dispondrán de faja antivibratoria.

Todas estas observaciones, serán comunes para la excavación, relleno y compactación de tierras.

Como previsión de los trabajos posteriores, una vez realizado el hormigón proyectado, se terraplenarán las tierras en el trasdós del muro, hasta cota de tuberías, para evitar posibles caídas en dicho espacio (terreno excavado-muro).

Riesgos existentes:

- . Emanaciones de polvo.
- . Ruido.
- . Desplomes de tierras.
- . Golpe por materiales.
- . Vibraciones.

Prendas de protección personal homologadas:

- . Casco protector, para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- . Protecciones respiratorias.
- . Protecciones auditivas.
- . Faja antivibratoria.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Calzado de seguridad.
- . Espumas antivibratorias en manillas compresor.

CIMENTACIONES

Análisis de la fase de trabajo.

Una vez realizada la excavación, se procederá a la realización de las cementaciones corridas, de muros de encofrado perdido.

El montaje y el hormigonado, se realizará dependiendo de los medios aportados por la empresa adjudicataria, y en todo momento, se realizará con los medios de protección de guantes y botas.

El manejo de la ferralla, se realizará con guantes de seguridad.

Maquinaria:

- . Hormigonera.
- . Vibrador.

Riesgos existentes:

- . Caída de personas.
- . Cortes en extremidades superiores e inferiores.
- . Contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.
- . Contacto con materiales corrosivos (cemento).

Protecciones colectivas:

- . Iluminación adecuada de las zonas de trabajo.
- . Correcta instalación de la maquinaria eléctrica y autónoma.

Prendas de protección personal homologadas:

- . Casco de protección, para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- . Calzado y guantes de seguridad.
- . Ropa de trabajo adecuada.

HORMIGÓN PROYECTADO:Análisis de la fase de trabajo.

Se procederá al hormigonado de muros, con hormigón proyectado, una vez colocadas las armaduras previstas, sobre el soporte de muro de bloque, que actúa como encofrado perdido. El manejo de la ferralla, se realizará con guantes de seguridad.

La maquinaria se ubicará en sitio horizontal, a 3 m. Como mínimo del corte del terreno.

Solamente podrá ser utilizada por personal cualificado y conocedor de los riesgos que conlleva dicha maquinaria.

Se colocarán pantallas protectoras a la proyección o rebotes de partículas del hormigón proyectado (áridos y/o hormigón proyectados). Dichas protecciones se colocarán para evitar da | o a terceros, tanto a personas como construcciones vecinas y propia.

Maquinaria:

- . Hormigonera, de mezcla en seco.
- . Cinta transportadora.
- . Equipo de proyección del hormigón. (Gunitadora)

Riesgos existentes:

- . Caída de personas.
- . Cortes en extremidades superiores e inferiores.
- . Contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.
- . Impacto de partículas proyectadas.

Protecciones colectivas:

- . Pantallas protectoras contra terceros.
- . Iluminación adecuada de las zonas de trabajo.
- . Correcta instalación de la maquinaria eléctrica y autónoma.
- . Vallas de limitación y protección

Prendas de protección personal homologadas:

- . Casco de protección, para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes..
- . Gafas de protección contra partículas.
- . Calzado y guantes de seguridad.
- . Ropa de trabajo adecuada

FORMACIÓN

. Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

. Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- . Estatuto de los trabajadores
- . Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- . Plan nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- . Comités de seguridad e higiene en el trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- . Reglamento de seguridad e Higiene en la industria de la construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- . Reglamento de los servicios médicos de empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- . Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28-9-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
- . Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
- . Reglamento electrotécnico de baja tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- . Reglamento de líneas aéreas de alta tensión (O.M. 28-11-68)
- . Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60)
- . Convenio colectivo provincial de la construcción.
 - . Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Real decreto 1627/1997, de 24 de Octubre).

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del ministerio de trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas.

-Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

En Ciutadella, a 25 de Febrero de 2021
JUAN CAMPS JUANEDA y XAVIER MARQUES ALLES
Arquitectos Técnicos

PLIEGO CONDICIONES

CONDICIONES PARTICULARES

Tendrá carácter de Pliego de Condiciones Técnicas Particulares el que acompaña a la documentación del Proyecto y en su defecto, se entenderá que tiene tal carácter la Memoria del Proyecto, y en especial, el apartado de la misma que se refiere a las características constructivas y de los materiales previstos. Dichas condiciones particulares se aplicarán siempre con carácter preferente en relación a las señaladas en el presente Pliego, de existir alguna divergencia.

Para todo lo no especificado en este pliego de condiciones, en cuanto a la calidad de los materiales a emplear, y buena construcción de las diferentes partidas de obra, se tendrá en cuenta que al respecto fijen las normas de la Presidencia de Gobierno y las del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, sobre la construcción, actualmente vigentes.

CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Representación facultativa del contratista:

Tendrá obligación el contratista de poner al frente de su personal, y por cuenta propia, un facultativo legalmente autorizado cuyas funciones serán vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares; Cumplir las instrucciones del Aparejador o Arquitecto Técnico, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, sea cual fuere la importancia de la obra.

Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el contratista responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto o documento:

La interpretación del proyecto/documento corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico. Cuantas dudas tenga el contratista en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Aparejador o Arquitecto Técnico, siendo responsabilidad del contratista no haber tomado dicha precaución.

DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que tengan que usarse en la presente obra, cumplirán las condiciones exigidas en las actuales normativas y provendrán de fabricantes o suministradores reconocidos, pudiéndose exigir por la Dirección Facultativa, aquellos certificados de ensayos de calidad o garantía, si se creyera oportuno.

Todos los materiales que deban usarse en esta obra serán de primera calidad, de los que habitualmente se encuentran en el mercado.

Agua.- Para el amasado y curado de hormigones y morteros, podrá utilizarse el agua potable de la red pública. En caso de duda deberán analizarse, y en todo caso, cumplirán con el artículo 61 de la EHE.

Áridos.- Podrán utilizarse los de canteras naturales o procedentes de machaqueo, siempre que estén exentos de impurezas, polvo, materias orgánicas y en general que el contenido de limo o arcilla no exceda el 3 % del peso del árido.

Cemento.- Cumplirá las condiciones que figuran en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" (RC-93), y el artículo 51 de la EHE. Para esta obra se prevé la utilización de P-350 o P-450. Se admitirá la utilización de impermeabilizantes y plastificantes, previa consulta con la D.F.

El acopio será el cual garantice las condiciones óptimas de conservación de este material.

Armaduras.- Serán las indicadas en los planos correspondientes, con barras corrugadas del tipo AEH 500S, con límite elástico no inferior a $f_{yk} = 5.100 \text{ kp/cm}^2$.

Aditivos.- No se permitirá su utilización, salvo con la autorización expresa de la Dirección Facultativa. En todo caso, cumplirán con el artículo 81 de la EHE.

Morteros.- Se confeccionarán con amasadora, durante el tiempo suficiente para lograr una mezcla homogénea de los distintos materiales que se componen. Su colocación en obra se efectuará a continuación y antes de comenzar el fraguado.

DOSIFICACIONES:

Aplicación	cemento	arena
Enfoscados, revoco	1	4
Fábricas ordinarias sin cargar	1	8

Hormigones.- Por lo general se podrán confeccionar con amasadora, o bien adquiridos en central. En el caso de que en el documento o proyecto no se especifique la resistencia característica del hormigón, está será de 17,5 N/mm², con árido de tamaño máximo de 20 m/m. La consistencia será plástica, con un asiento máximo de 6 cm en el cono de Abrams. Más concretamente y según su aplicación deberán tomarse las siguientes dosificaciones: (Con CP-350)

Aplicación	fck= (Resist. Caract.) Ag/Ce/Ar/Gr	Dosific. (En volumen)	T.M.A.
Cimientos de h. en masa			
zanjas corridas	20 N/mm ²	1:1:3:4	60mm
soleras	20 N/mm ²	1:1:3:4	40mm
Cementaciones armadas			
Zapatas	25 N/mm ²	1:1:2:4	30-40mm
Elementos estructurales			
Relleno de bloques	25 N/mm ²	1:1:2:3	30mm
Piezas muy armadas	25 N/mm ²	1:1:2:3	10mm

DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

Inicio de la obra.- El contratista obtendrá de la propiedad, la correspondiente licencia Municipal, sin cuyo requisito no podrá iniciar los trabajos, dando conocimiento previamente de ello a la Dirección Facultativa.

Presencia o representación del Contratista en obra.- Durante la jornada legal de trabajo, la obra estará asistida por el contratista, representante o encargado, con el fin de no descuidar la buena marcha y correcta ejecución de los trabajos.

Cuando la Dirección Facultativa efectúe visita a la obra, el Contratista o su representante le acompañará informándole del proceso de los trabajos y le consultará cualquier duda que tuviera sobre los mismos.

Ejecución del Proyecto.- El Contratista dispondrá de la correspondiente Mano de Obra cualificada y de los medios suficientes, para la correcta ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto. Solicitará de la Dirección Facultativa, cualquier duda o aclaración sobre la documentación y no tomará iniciativas por su cuenta que no correspondan a las iniciadas en el proyecto u órdenes recibidas de la citada Dirección.

La mano de obra.- La mano de obra será la competente para cada partida de obra. Deberán estar al corriente de pagos de la seguridad social y estar dados de alta antes del inicio de las obras. Respetarán todos los trabajos de los otros industriales que hayan intervenido antes.

Seguridad en la construcción.- El Contratista, antes del inicio de las obras, realizará el Plan de Seguridad para la obra, en base a este estudio básico, tal y como se prevé en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, siendo velador y responsable de que en la obra se cumpla, además del mencionado R.D., la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1.971, y el vigente Reglamento de Seguridad

del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Publicas, aprobado por Orden 20 de mayo 1.952 y en las ordenes complementarias de 19 de diciembre 1.953 y 23 septiembre 1.966. A tal fin nombrará un vigilante de seguridad en la obra, para que cuide este cometido.

DE LA PARTE ECONÓMICA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA

Precios descompuestos.- En los precios descompuestos del presente presupuesto, están incluidos, además de la mano de obra, materiales y mano de obra indirecta, la parte proporcional de todos los medios auxiliares y de seguridad, para la correcta ejecución de los trabajos.

Criterios de medición.- Para la medición de las unidades de obra ejecutadas, se seguirán las indicaciones del "Boletín de Precios de la Construcción", que edita el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Menorca.

Certificaciones Valoradas.- Mensualmente, o según se haya establecido en el Contrato con el Promotor, se extenderán las certificaciones de obra realizada, valorándose las partidas con los precios contratados. Dichas certificaciones llevarán el V.B. del Director de Obra

Recepción provisional de la obra.- Una vez terminados los trabajos, y hallados conforme, se procederá a la recepción provisional de la obra, reuniendo para tal fin al Promotor, Contratista y Director de la obra, para extender un documento de conformidad y expedir el certificado Final de Obra. A partir de esta fecha, comenzará el plazo de garantía estipulado en el contrato, que en su defecto, será como mínimo de seis meses. Durante este tiempo, serán por cuenta del contratista, todas las reparaciones o anomalías a subsanar, imputables a una mala ejecución, o al empleo de materiales deficientes.

Recepción definitiva de la obra.- Finalizado el plazo de garantía previsto y hallándose la obra en correcto estado, se procederá a la recepción definitiva de la misma.

DE LAS OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

El promotor estará sujeto a todo cuanto dispone, y le concierne, el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el cual se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Además, antes del inicio de las obras deberá obtener y liquidar al ayuntamiento la correspondiente licencia Municipal, sin cuyo requisito no podrá iniciar los trabajos, dando conocimiento previamente de ello a la Dirección Facultativa.

En caso de ser necesario, deberá encargar el proyecto eléctrico necesario, a técnico competente, para su legalización en industria.

En Ciutadella, a 25 de Febrero de 2021

JUAN CAMPS JUANEDA y XAVIER MARQUES ALLES
Arquitectos Técnicos