

PROYECTO DE:

**CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA “A LA
SOMBRA DE LA EDAD”**

**PARCELA 157 DEL POLIGONO 2
DE BARBARIN (NAVARRA)**

PARA AYUNTAMIENTO DE BARBARIN



JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS
ARQUITECTO TÉCNICO

C/San Veremundo Nº4 - 2ºB, 31200 Estella
E-mail: solchaga@atnavarra.org
Telf: 948 550 819

1.- OBJETO DEL PROYECTO

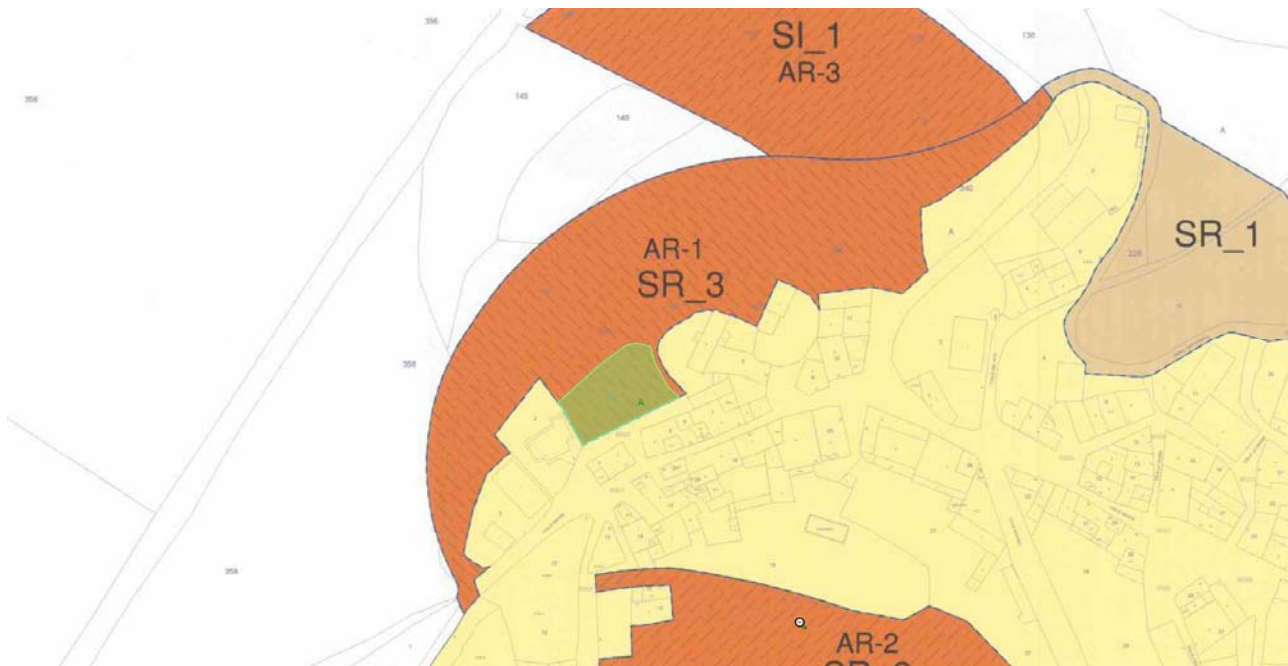
En el presente proyecto, se definen las obras necesarias para construir un **espacio integral que fomente el envejecimiento activo y saludable, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de la población mayor en Barbarin y contrarrestando la despoblación, a través de la creación de un lugar cubierto y un Parque de Mayores, promoviendo el envejecimiento activo y saludable, y generando un espacio comunitario que contribuya al bienestar de la población**, a realizar en la parcela 157 del polígono 2 de Barbarin, por encargo del Ayuntamiento de Barbarin, con CIF nº P3104600Fy domicilio en C/ Del Alto nº 7 de Barbarin.

2.- TÉCNICO PROYECTISTA

El presente proyecto ha sido redactado por el Arquitecto Técnico Juan Solchaga Los Arcos, colegiado nº 906 del Colegio de la Arquitectura Técnica de Navarra, con NIF nº 44.611.359-F y domicilio en C/ San Veremundo nº4 – 2ºB de ESTELLA (31200)

3.- JUSTIFICACION URBANÍSTICA

La parcela se encuentra en el término de Barbarin, con una superficie de 777,81 m2, en suelo urbanizable dentro del área de reparto AR-1, Sector de planeamiento SR_3:



Pese a que el sector S-R3 tiene un uso global como residencial, también se permite el uso dotacional.

El uso que se le va a dar es Bienestar Social, permitido dentro de lo establecido como dotacional.

4.- PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades planteado por la propiedad consiste en lo siguiente:

- Construir un espacio cubierto accesible para la población mayor, que sirva como punto de encuentro, actividades recreativas y reuniones comunitarias, proporcionando un refugio durante diversas condiciones climáticas.

- Incorporar principios de diseño sostenible en la construcción del espacio cubierto y el Parque de Mayores, con el fin de minimizar el impacto ambiental negativo. Para ello se tratará de incluir el uso de materiales reciclados y eficiencia energética en la iluminación, entre otros.
- Diseñar e implementar un Parque de Mayores con circuitos biosaludables, adaptados a las capacidades y necesidades físicas de la población mayor, fomentando la práctica regular de ejercicio físico de forma gradual y progresiva.
- Generar un entorno propicio para la interacción social entre la población mayor, sus familias y amigos, contribuyendo a la formación de lazos comunitarios sólidos y al fortalecimiento del tejido social en Barbarin.
- Utilizar el proyecto como una estrategia para contrarrestar la despoblación del municipio, ofreciendo atractivos servicios y espacios que no solo benefician a la población actual sino que también sirvan como incentivo para atraer a nuevos residentes, especialmente personas mayores.
- Garantizar la Seguridad en las Instalaciones, asegurando que todos los equipos y elementos instalados sean certificados, minimizando así los riesgos de lesiones y garantizando un entorno seguro para los usuarios.
- Fomentar Hábitos de Vida Saludables. Educar a la población mayor sobre la importancia de adoptar hábitos de vida saludables, utilizando el espacio del Parque de Mayores como plataforma para la realización de ejercicios y actividades que beneficien la salud física y mental.
- Educación Ambiental. El espacio integrará un programa sobre medio ambiente y sostenibilidad para aumentar la conciencia ambiental de la comunidad. Esto puede incluir talleres sobre reciclaje, conservación de recursos y prácticas ecológicas.
- Programas y Actividades Inclusivas: Desarrollar programas y actividades en el espacio que sean inclusivos y accesibles para mujeres y hombres de todas las edades y habilidades.
- Promoción de Roles y Estereotipos de Género Positivos: En su compromiso con la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, el ayuntamiento de Barbarin promoverá mensajes y actividades que desafíen los estereotipos de género tradicionales y fomenten la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres.

5.- CUADRO DE SUPERFICIES

La superficie que ocuparía la zona adaptada sería de 266.40 m2.

6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE

6.1.- DB-HE.- Ahorro de energía

6.1.0.- H.E.0.- Limitación del consumo energético

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.1.1.- H.E.1.- Condiciones para el control de la demanda energética

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.1.2.- H.E.2.- Condiciones de las Instalaciones térmicas.

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.1.3.- H.E.3.- Condiciones de las instalaciones de iluminación

.- Datos para el cálculo de la iluminación

Índice del local.- $K = 1,02$

Número de puntos considerados en el proyecto.- 4

Factor de mantenimiento previsto.- $F_m = 0,8$

Iluminancia media horizontal.- $E_m = 110 \text{ lux}$

Índice de deslumbramiento unificado.- $UGR = 1,50$

Índice de rendimiento de color.- $R_a = 80$

Potencia de los conjuntos.- 200 w

.- Cálculo de VEEI

La potencia instalada en zona común es de 800 w (4 puntos 200 w)

La superficie de iluminación es de 266,40 m².

La iluminación media horizontal mantenida es de 110 lux

El valor de VEEI es 4,90, inferior al valor límite eficiencia energética de la instalación para espacios deportivos (5,0)

.- El cálculo de las lámparas y conjuntos se han calculado conforme a los datos facilitados en los párrafos anteriores y dan como resultado la disposición de las luminarias conforme a la documentación gráfica adjunta.

.- Se dispone de sistema de encendido y apagado manual.

6.1.4.- H.E.4.- Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.1.5.- H.E.5.- Generación mínima de energía eléctrica

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.2.- DB-SUA.- Seguridad de Utilización

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia este punto de la Norma.

6.3.- DB-SI .- Seguridad en caso de incendio

6.3.1.- S.I.1.- Propagación interior

La instalación está abierto en todas sus caras.

6.3.2.- S.I.2.- Propagación exterior

6.3.2.1.- Medianerías y fachadas

No existen fachadas ni medianerías.

6.3.2.2.- Cubiertas

La cubierta tiene una REI superior a 30.

6.3.3.- S.I.3.- Evacuación de ocupantes

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia esta Normativa.

6.3.4.- S.I.4.- Detección control y extinción de incendio

6.3.4.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios

No es necesario.

6.3.4.2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

No es necesario.

6.3.5.- S.I.5.- Intervención de los bomberos

6.3.5.1.- Aproximación a los edificios

La instalación cumple con las condiciones que exige la Normativa.

6.3.5.2.- Entorno de los edificios

La instalación cumple con las condiciones que exige la Normativa.

6.3.5.3.- Accesibilidad por fachada

La instalación cumple con las condiciones que exige la Normativa.

6.3.6.- S.I.6.- Resistencia al fuego de la estructura

Los elementos estructurales de la instalación tienen una resistencia superior a R 30, tal y como exige la Norma.

6.4.- DB-HS.- Salubridad

La obra que se desea realizar no está incluida en el ámbito de aplicación a que hace referencia esta Normativa.

6.5- DB-HR.- Protección contra el ruido

La obra a realizar no es compatible con la naturaleza de la intervención puesto que se trata de una obra de modificación y reforma, sin resultar una rehabilitación integral (Apartado d) del capítulo II "Ámbito de aplicación" de la introducción al documento básico DB-HR.

6.6.- DB-SE.- Seguridad estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos y se utilizará con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural	X	
DB-SE-AE	3.1.2	Acciones en la edificación	X	
DB-SE-C	3.1.3	Cimentaciones	X	
DB-SE-A	3.1.7	Estructuras de acero	X	
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fabrica		X
DB-SE-M	3.1.9	Estructuras de madera		X

Deberá tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

CODIGO ESTRUCTURAL aprobado por RD 470/2021 de 29 de junio.

REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la edificación", "DBSE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fabricas" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón y mixtas de hormigón y de acero están reguladas por el Código Estructural

10.1 Exigencia básica SE 1. Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y

la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a las causas original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones inadmisibles.

6.6.1.-Seguridad estructural (SE)

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO
---------	---

Situación de dimensionado	PERSISTENTE	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio

Periodo de servicio	50 Años
---------------------	---------

Método de comprobación	Estados límites
------------------------	-----------------

Definición estado límite	Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
--------------------------	---

Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ULTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
---------------------------	--

Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:
---------------------	--

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallará en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE

Modelo análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura. Pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de cargas se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo de primer orden.

Verificación de la estabilidad

$E_d, d_{st} \leq E_d, stb$

Ed, dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed, stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su situación es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz

Desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es de 1/500 de la altura total

6.6.2.- Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones permanentes (G):	Peso propio de la estructura	Corresponde generalmente a los elementos metálicos, calculados a partir de su sección bruta
	Cargas muertas	Se estiman uniformemente repartidas en la planta.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento	Estos se consideran al margen de la sobre carga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por la establecido en el código estructural. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

	La sobre carga de uso	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados
--	-----------------------	--

Acciones Variables (Q)	Las acciones climáticas	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \rho v^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ Kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Navarra está en la zona C, con lo que $v = 29 \text{ m/s}$, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión interior y exterior se encuentran en el Anejo D <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> En Barbarin para sobrecarga de nieve será de 1.00 Kn/m^2

	Las acciones Químicas, físicas y biológicas	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirá por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A)	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes el impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve se ha considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas.

Niveles	Sobrecarga De Uso	Sobrecarga de Suelo / teja	Peso propio del Forjado	Tabiquería/ Viento y nieve	Carga Total
Nivel 1 Planta cubierta	1,00 KN/m ²	0,50 KN/m ²	1,50 KN/m ²	1.20 KN/m ²	4.20 KN/m ²

6.6.3.- Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartados 3.2.1 DB-SE) Y Los Estados Limite de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Limites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5)

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes	
Tipo de reconocimiento	Se ha realizado un reconocidito inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción encontrándose un terreno arenoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica	
Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	-60
	Estrato previsto para cimentar	Tufa
	Nivel freático	Si se detecta a -2,00 ms
	Tensión admisible considerada	0,25/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 22/\text{m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	-1,00
	Coeficiente de empuje en reposo	
	Valor de empuje en reposo	
	Coeficiente de Balastro	

Cimentación:

Descripción	Zapatas aisladas de hormigón armado
Material adoptado	Hormigón armado
Dimensiones y armado	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado
Condiciones de ejecución	Sobre la superficie e excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10cm y que sirve de base a la losa de cimentación

6.6.4.- Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

Clasificación de la construcción	Estructura metálica simple
Tipo de estructura	Pilares y vigas metálicas
Aceleración sísmica básica (a_b)	$A_b = 0.04 \text{ g}$, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K)	$K = 1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ)	$\rho = 1$, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S)	Para ($\rho a_b \leq 0.1 \text{ g}$), por lo que $S = C/1.25$
Coeficiente de tipo de terreno (C)	Terreno tipo I ($C=1.0$) Roca compacta, suelo cementado o granular denso Terreno tipo II ($C=1.3$) Roca muy fracturada, suelo granular u cohesivo duro Terreno tipo III ($C=1.6$) Suelo granular de compacidad media Terreno tipo IV ($C=2.00$) Suelo granular suelto o cohesivo blando
Aceleración sísmica de cálculo (a_c)	$A_c = S \times \rho \times a_b = 0.032 \text{ g}$ $A_c = S \times \rho \times a_b = 0.0416 \text{ g}$ $A_c = S \times \rho \times a_b = 0.0512 \text{ g}$ $A_c = S \times \rho \times a_b = 0.064 \text{ g}$
Método de cálculo adoptado	Análisis Modal Espectral
Factor de amortiguamiento	Estructura de hormigón armado compartimentada. 5%
Periodo de vibración de la estructura	Se indica en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerada	3 modos de vibración (la masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Coefficiente de comportamiento por duplicidad	$\mu = 1$ (sin ductilidad) $\mu = 2$ (ductilidad baja) $\mu = 3$ (ductilidad alta) $\mu = 4$ (ductilidad muy alta)

Efectos de segundo orden (efecto $\rho\Delta$) (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas	a) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos b) Concentración de estribos en el pie y en la cabeza de los pilares c) Arriostramiento con cruces de san Andrés.
Observaciones	

6.6.5.- Cumplimiento del Código Estructural para estructuras de hormigón

(RD 470/2021, por el que se aprueba el código estructural)

6.6.6.- Estructura

Descripción del sistema estructural	Cubierta a base de estructura metálica de acero conformado sobre zapatas de hormigón
-------------------------------------	--

6.6.7.- Programa de cálculo:

Descripción del programa	Calculo manual
Idealización de la estructura	
Simplificaciones efectuadas	

Memoria de cálculo

Método de calculo	El dimensionado de secciones se realizara según la Teoria de los Estados Limites, utilizando el Método de Cálculo en Rotura
-------------------	---

6.6.8.- Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	CODIGO ESTRUCTURAL DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
---	--

Los valores de las acciones serán los recogidos en :	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)
--	---

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado cubierta...4.70kN/m²

p.p. forjado	1.5 kN/m²
Nieve y viento	1.2 kN/m²
Teja	0.5 kN/m²
Sobrecarga de uso	1.0 kN/m²

Verticales: cerramiento

NO EXISTE

Horizontales: viento

Se ha considerado la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor $W = 75 \text{ kg/m}^2$ sobre la superficie de la fachada. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/h. Esta presión se ha considerado actuando en los dos ejes principales de la edificación.

Cargas térmicas

Dadas las dimensiones del edificio se ha previsto una junta de dilatación.

Sobrecargas en el terreno

A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, se ha considerado en el terreno una sobre carga de 2000 kg/m^2 por tratarse de una vía rodada

6.6.9.- Características de los materiales

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO AL DOCUMENTO BÁSICO “DB SE-A”						
SITUACIÓN DEL ELEMENTO		Toda la obra	Soportes	Jácenas	Correas	Otros
ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO						
Perfiles	Designación					
Chapas	Designación					
ELEMENTOS HUECOS DE ACERO						
Perfiles	Designación	S350GD				
ELEMENTOS DE ACERO CONFORMADO						
Perfiles	Designación	S350GD				
Placas y paneles	Designación	S355JR				
UNIONES ENTRE ELEMENTOS						
Sistemas de unión	Soldaduras	Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base, y su calidad se ajustará a la especificada en la norma UNE-EN ISO 14555:1999.				
	Tornillos (Clase)					
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DEL MATERIAL						
Plastificación del material y fenómenos de inestabilidad	Resistencia última del material y de los medios de unión	Resistencia al deslizamiento uniones tornillos pretensados		Agujeros rasgados o con sobremedida		
		E.L.S.	E.L.U.			
γ_{M0} y $\gamma_{M1} = 1,05$	$\gamma_{M2} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,10$	$\gamma_{M3} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,40$		
TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES						
OBSERVACIONES:						

6.6.10.- Hipótesis de cálculo

Para el cálculo de los perfiles estructurales que componen la nave y la cimentación de la misma, se han llevado a cabo dos hipótesis siendo más desfavorable la hipótesis 2 si alguna vez se colocaran chapas laterales. A continuación se explican:

- Hipótesis 1:
 - o Fachadas laterales con peto de chapa simple hasta una cota de 3 metros.
 - o Fachadas hastiales: cerramiento hasta abajo con chapa simple.
- Hipótesis 2:
 - o Fachadas laterales: cerramiento hasta abajo con chapa simple.

- o Fachadas laterales: cerramiento hasta abajo con chapa simple.

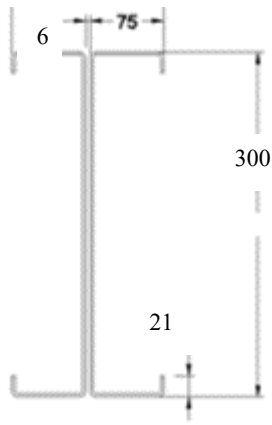
4.1. DINTEL

Perfil: 2 perfiles CF-300.3.75.21 separados entre si 6mm. Con uniones cada 1,48m aproximadamente.



2 perfiles CF-300.3.75.21:

*Cuadro de características de un solo perfil.



CANTO TOTAL	300 mm
CANTO DEL ALA	75 mm
CANTO RIGIDIZADOR	21 mm
ESPESOR	3 mm
RADIO DE ACUERDO INTERIOR	2,0 mm
ÁREA SECCIÓN	14,28 cm ²
INERCIA FLEXIÓN I _{yy}	1800 cm ⁴
INERCIA FLEXIÓN I _{zz}	94,96 cm ⁴
INERCA A TORSIÓN	0,43 cm ⁴
MÓDULO DE ALABEO	16572,85 cm ⁶

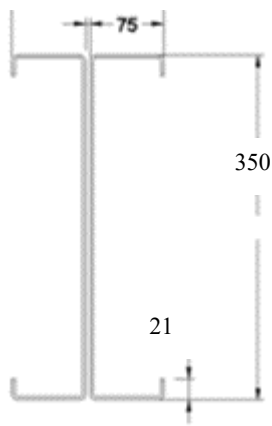
4.2. PILAR

Perfil: 2 perfiles CF-350.3.75.21 separados entre si 6mm. Con uniones cada 1,50m aproximadamente.



2 perfiles CF-350.3.75.21:

*Cuadro de características de un solo perfil.

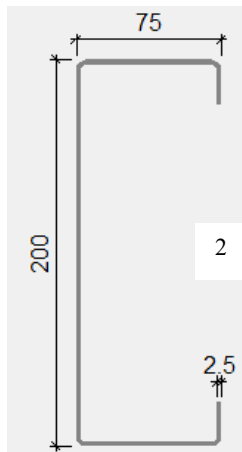


CANTO TOTAL	350 mm
CANTO DEL ALA	75 mm
CANTO RIGIDIZADOR	21 mm
ESPESOR	3 mm
RADIO DE ACUERDO INTERIOR	2,0 mm
ÁREA SECCIÓN	15,84 cm ²
INERCIA FLEXIÓN I _{yy}	2631,21 cm ⁴
INERCIA FLEXIÓN I _{zz}	99,75 cm ⁴
INERCA A TORSIÓN	0,48 cm ⁴
MÓDULO DE ALABEO	23663,41 cm ⁶

4.3. CORREAS DE CUBIERTA Y FACHADA



Correas de cubierta: CF- 200.2.75.21

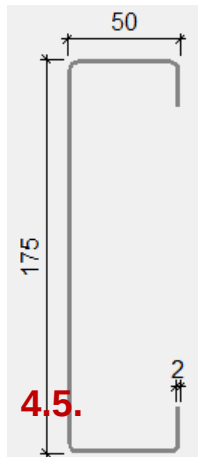


175.2.50.21



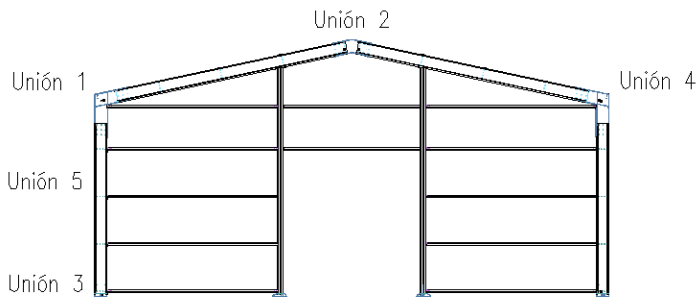
Correas de
fachada: CF-

CANTO TOTAL	200 mm
CANTO DEL ALA	75 mm
CANTO RIGIDIZADOR	21 mm
ESPESOR	2 mm
RADIO DE ACUERDO INTERIOR	2,5 mm
ÁREA SECCIÓN	7,56 cm ²
INERCIA FLEXIÓN I _{yy}	466,99 cm ⁴
INERCIA FLEXIÓN I _{zz}	57,08 cm ⁴
INERCA A TORSIÓN	0,10 cm ⁴
MÓDULO DE ALABEO	4994,61 cm ⁶



CANTO TOTAL	175 mm
CANTO DEL ALA	75 mm
CANTO RIGIDIZADOR	21 mm
ESPESOR	2 mm
RADIO DE ACUERDO INTERIOR	2,5 mm
ÁREA SECCIÓN	6,02 cm ²
INERCIA FLEXIÓN I _{yy}	265,91 cm ⁴
INERCIA FLEXIÓN I _{zz}	20,27 cm ⁴
INERCA A TORSIÓN	0,08 cm ⁴
MÓDULO DE ALABEO	1295,12 cm ⁶

4.6. UNIONES



Los pórticos tienen diferentes uniones que están codificadas:

Unión número. Altura. Nieve.
Cerramiento. Combinada,
Donde:

Unión número:	Unión 1, 2, 3, 4 y 5
Altura:	6,50m
Nieve:	0,70kN/m ²
Cerramiento	C: Cerrada
Combinada	Vacio: nave simple

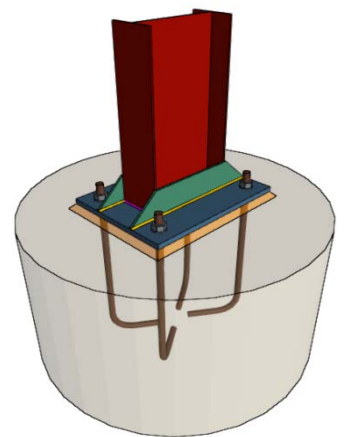
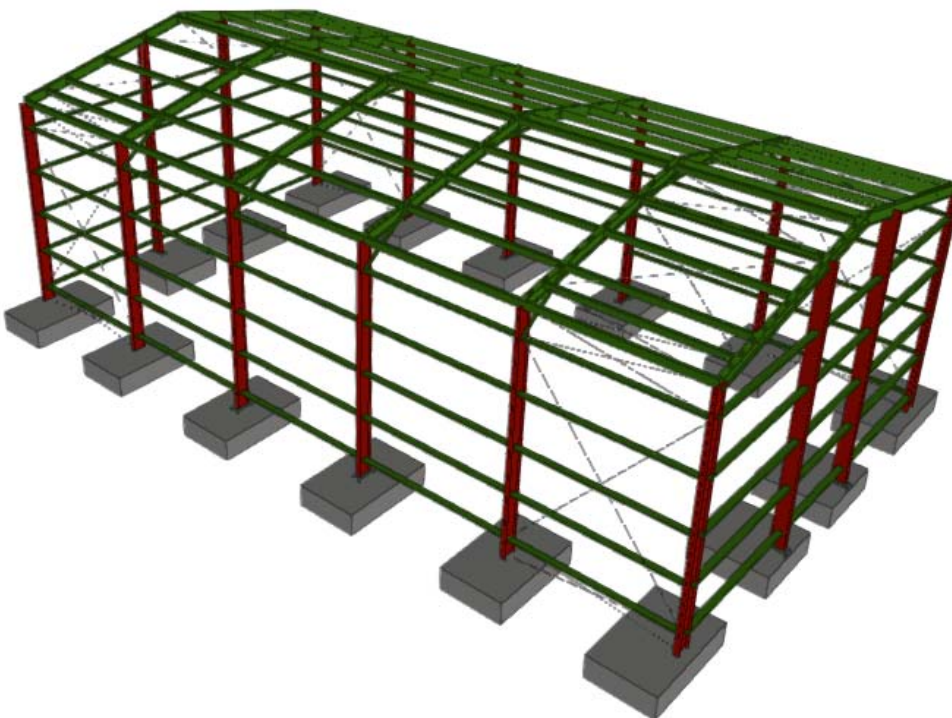
4.7. CIMENTACIÓN

Se ha realizado un cálculo de cimentación para una tensión del terreno 1,50kg/cm².

La cimentación de la nave se ha planteado mediante zapatas de canto 60cm y dimensiones en planta variables.

Las medidas de la cimentación son orientativas y deberán ser comprobadas por la dirección facultativa.

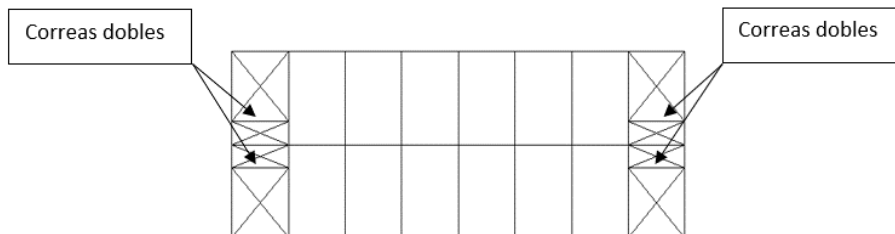
Materiales:	Hormigón de cimentación HA-25,
	Hormigón de limpieza HA-20
	Acero B500S



4.8. DEFINICIÓN DE CRUZ DE SAN ANDRÉS:

Se deben de colocar cruces de San Andres en los vanos extremos para garantizar la estabilidad del conjunto y que no se produzcan fuerzas que puedan causar movimientos de la estructura. Se utiliza una pletina cuyas dimensiones se adjuntan en los anexos.

Vista en planta:  Las correas que coincidan con los pilares de hastiles deberán ser dobles.



4.9. TORNILLOS DE UNIÓN:

Los tornillos utilizados serán M16 calidad 10.9 de acero galvanizado excepto en los ambientes en los que podamos encontrar agentes agresivos ya que en este caso se deberán colocar tornillos de acero inoxidable.

Para la estructura secundaria, como en los ejiones que sustentan las correas, los tornillos utilizados serán M12 calidad 10.9.

Estos conceptos siempre serán según criterio del proyectista.

Las características de los tornillos elegidos para tal fin quedan definidas en el "Anexo. Certificados técnicos".

4.10. PERNOS DE PILARES A CIMENTACIÓN:

Los pernos de los pilares a cimentación serán:

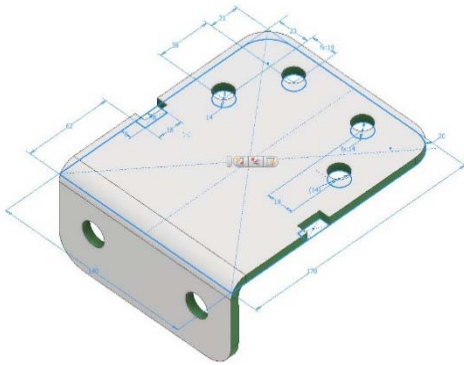
- Calidad B500S corrugado-roscado M25, con 40cm de anclaje en el hormigón y 10cm de patilla.
- Se colocan 4 pernos de anclaje por base.
- Espesor placa base 20 mm.
- Se colocarán rigidizadores de espesor 8mm.
- Rellenar bajo base con mortero de alta resistencia y baja retracción.

4.11. EJIÓN

El ejiÓN se realizará con acero negro galvanizado posteriormente con las siguientes dimensiones:

170.70.6 (S275JR)

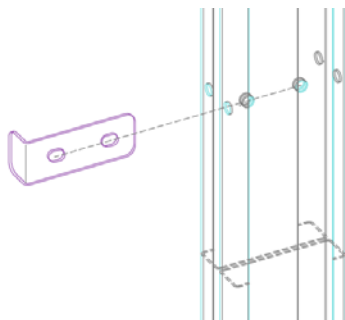
Geometría:



4.12. RIGIDIZADORES

Se trata de un perfil angular unido al alma del elemento sustentante cuya función es unir ambos perfiles y hacer que trabajen de manera solidaria.

Estos elementos se colocan en pilares como máximo cada 150 cm mientras que en cubierta se colocan en la unión con cada correa.

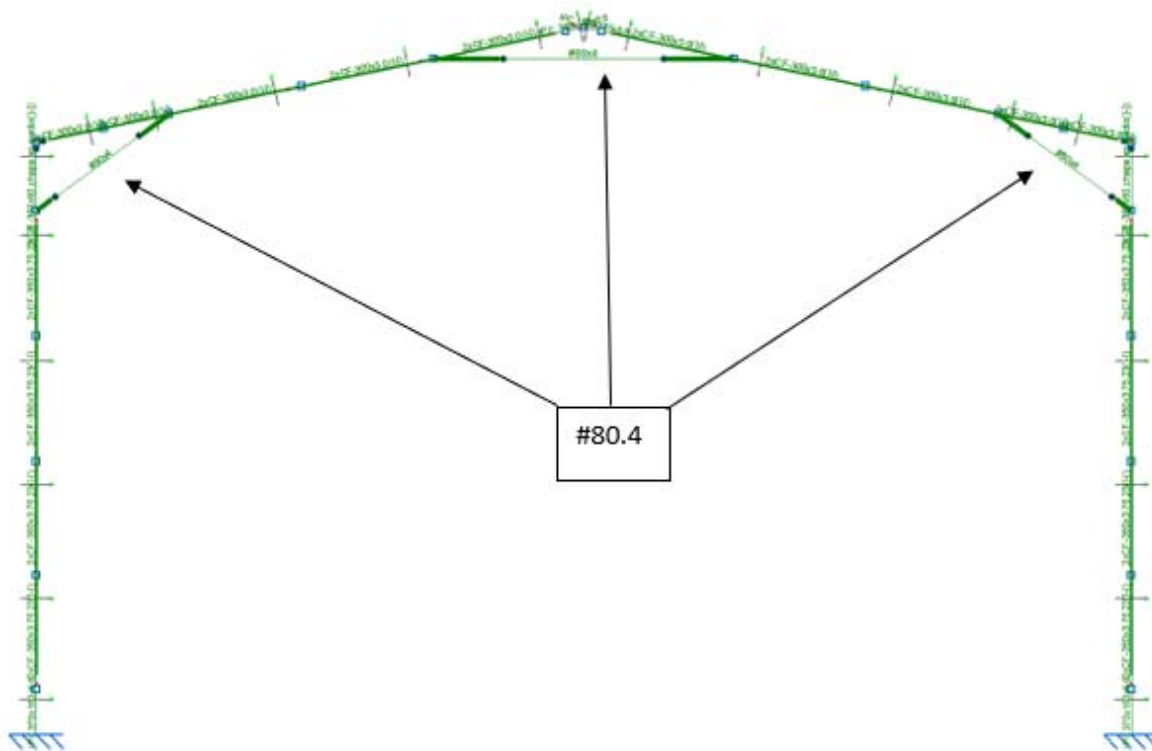


4.13. CONSIDERACIONES GENERALES:

El pilar hastial deberá estar girado.

Las correas donde lleguen las cruces de de arriostramiento y los pilares girados serán dobles.

Como mejora del comportamiento estructural y como medida de optimización de la perfilería portante, se han colocado tres perfiles tipo tubo hueco 80.4.



7.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

Los trabajos necesarios para adecuar el programa de necesidades es el siguiente:

Se harían los trabajos de movimientos de tierras para igualar la parcela.

Se realizarían las zapatas para soportar la nueva estructura metálica que sería a base de pilares y vigas ensambladas.

La cubierta sería a dos aguas con panel de chapa en color verde.

Finalmente se construiría una solera de hormigón ligeramente armado para colocación de los aparatos de gimnasia.

Se colocarían proyectores de 200 W cada uno para iluminación de la zona.

Más detalles, así como las características, mediciones, presupuesto, pueden apreciarse en los documentos que se acompañan.

Barbarin a marzo de 2024
El Arquitecto Técnico:

1.1. Introducción

La Ley 3871999 de Ordenación de la Edificación (LOE) establece como obligaciones del Director de la ejecución de la obra (DEO): verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas, así como dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivo y de las instalaciones. Esta exigencia, desarrollada en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación (CTE), requiere que el Proyecto de ejecución incluya, al menos, la siguiente información:

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

1.2. Objeto

El objeto del presente Plan, redactado en cumplimiento de lo establecido en el Art. 6 y Anejo I del CTE, es establecer las operaciones de control de calidad a desarrollar por el DEO, durante la ejecución de la obra.

Debido a la tipología de la misma y de los materiales en ella empleados no se considera, en principio, necesaria la realización de los mismos. No obstante, el DEO podrá ordenar, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones del proyecto, las pruebas y ensayos que estime necesarios.

1.3. Desarrollo del Plan de Control de Calidad

Las actividades de control de calidad que desarrollará el DEO incluirán tanto el control de los materiales, como el control de la ejecución en las unidades de obra contenidas en el presente proyecto. Igualmente realizará, u ordenará realizar, en su caso, pruebas de funcionamiento de las instalaciones previas a la utilización del local.

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

De acuerdo con lo establecido en la normativa de obligado cumplimiento y en el Plan de Condiciones Técnicas del presente proyecto, para verificar la idoneidad de los productos, equipos y sistemas, a su llegada a la obra el DEO recibirá la documentación de los suministros que comprenderá:

- Los documentos de origen, hoja de suministros y etiquetado;
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, relacionados en el listado de <Documentación reglamentaria del control de calidad de los materiales>. Así mismo, el DEO recibirá 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; y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipo y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El DEO verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.2. Control de ejecución de la obra

Durante la ejecución de la obra, el DEO 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.

Para ello seguirá las especificaciones técnicas contenidas en el listado de <Documentación del control de calidad de la ejecución>.

Comprobará, también, que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En los casos en que la reglamentación específica así lo requiere, recibirá el certificado del instalador, el Certificado Final de obra del Técnico que legaliza la instalación, y el Certificado de conformidad de inspección inicial del Organismo de control autorizado.

Barbarin a marzo de 2024
El Arquitecto Técnico:

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08)

DF 23/2011 de 28 de marzo

1.- ESTIMACION DE RCDS.

A continuación, se realiza una estimación del volumen de residuos que se calculan en la obra del presente proyecto.

V (Volumen de residuos)	d densidad tipo entre 1,50 y 0,50 Tn/m3	Tn Toneladas de residuos (v x d)
7,00	1,00	7,00

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	V (m3 volumen de residuos)	% en peso (según Plan Nacional de RCDs)	Tn (cada tipo de RCD) (Tn tot x %)
RCD: NATURALEZA NO PETREA			
1. Asfalto (LER 17 03 02)	0,00	0,00%	0,00
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,70	10,00%	0,70
3. Metales (LER 17 04)	0,35	5,00%	0,35
4. Papel (LER 20 01 01)	0,00	0,00%	0,00
5. Plástico (LER 17 02 03)	0,11	1,50%	0,11
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,04	0,50%	0,04
7. Yeso (LER 17 08 02)	0,35	5,00%	0,35
Total estimación	1,54	22,00%	1,54
RCD: NATURALEZA PETREA			
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	1,40	20,00%	1,40
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,70	10,00%	0,70
3. Ladrillos, azulejos, y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	2,45	35,00%	2,45
4. Piedra (LER 17 09 04)	0,70	10,00%	0,70
Total estimación	5,25	75,00%	5,25
RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			
1. Basura (LER: 20 01 01 y 20 03 01)	0,21	3,00%	0,21
2. Pot. Peligrosos y otros (LER: ii)	0,00	0,00%	0,00
Total estimación	0,21	3,00%	0,21

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

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
X	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.

	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

Operación prevista	Destino previsto ⁱⁱⁱ
No se prevé operación de reutilización alguna	
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
X Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Madera – leña.
Reutilización de materiales metálicos	
Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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 el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"^{iv}.

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No
Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		

	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RPs
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/ Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/ Depósito	
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/ Depósito	
	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/ Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/ Depósito	

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

5.- Planos^v de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra^{vi}, donde se especifique la situación de:.

Debido a la poca entidad de la obra, se colocará un contenedor junto a la fachada principal donde se depositarán los residuos pétreos y cerámicos.

Los residuos de madera se retirarán directamente con camión a su lugar.

Los residuos peligrosos (muy pocos) se retirarán manualmente.

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto⁸ en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	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 contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta vertedero, gestor autorizado...	Importe €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION			
DE NATURALEZA NO PETREA	1,54	64,22 €	98,90 €
DE NATURALEZA PETREA	5,25	65,00 €	341,25 €
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,21	35,00 €	7,35 €
		TOTAL	447,50 €

8.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

RCD: Potencialmente peligrosos	Cód. LER.	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Envases vacíos de metal ó plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

9.- FIANZA

Según el D.F. 23/2011, Artículo 6, punto 2: Los productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición que precisen licencia de obras y que no sean de escasa entidad (<50 m3 de residuos, la madera no se considera RCD):

a) deberán depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario cuya cuantía será de 11 €/t o 17 €/m3 de RCDs que no sean tierras de excavación de residuos previstos, con un mínimo de 1000 € y un máximo del 3 % del presupuesto del proyecto para obras de construcción.

En caso de obras de escasa entidad, el promotor de la obra, no deberá depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario. Por el contrario, si deberá aportar, junto a la solicitud o a la retirada de la licencia un justificante del Contratista de que es poseedor y está inscrito en el Registro de Constructores – Poseedores de RCDs.

En Barbarin a marzo de 2023.
El Arquitecto técnico:

CONDICIONES GENERALES.

Las Condiciones Técnicas generales del presente Pliego tendrán vigencia mientras no sean modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en caso de que se incluya el mencionado documento.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

Este Pliego de Condiciones Técnicas Generales comprende el conjunto de características que deberán cumplir los materiales empleados en la construcción, así como los técnicos de su colocación en la obra y los que deberán mandar en la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias y dependientes.

Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960" (actualizado).

0.- GENERALIDADES.**0.1 Documentos del Proyecto.-**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento núm. 1: Memoria y Anexos.
- Documento núm. 2: Planos.
- Documento núm. 3: Pliego de Condiciones Facultativas.
- Documento núm. 4: Presupuestos.

Se entiende por documentos contractuales aquellos que estén incorporados en el contrato y que sean de obligado cumplimiento, excepto modificaciones debidamente autorizadas.

Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son:

- Planos
- Pliego de Condiciones (con los dos capítulos de Prescripciones Técnicas Generales y Prescripciones Técnicas Particulares).
- Cuadro de precios núm. 1: Precios Unitarios (sólo en obras oficiales).
- Cuadro de precios núm. 2: Precios Descompuestos (sólo en obras oficiales).
- Presupuesto total.

El resto de documentos o datos del Proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus anexos, las Mediciones y los Presupuestos parciales.

Estos datos han de considerarse tan sólo como complemento de la información que el contratista ha de adquirir directamente y con sus propios medios.

Solamente los documentos contractuales definidos en la parte anterior constituyen la base del contrato. Por tanto, el contratista no podrá alegar modificación alguna de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos de los documentos informativos (como, por ejemplo, precios de base del personal, maquinaria y materiales, fijación de canteras, préstamos o vertederos, distancias de transporte, características de los materiales de la explanación, justificación de precios, etc.), a menos que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que se puedan derivar de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique el contenido de los documentos informativos del Proyecto.

En caso de contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego de Condiciones, prevalece lo que se ha prescrito en éstas últimas.

En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las Prescripciones Técnicas Generales contenidas en el presente Pliego.

Lo que se haya citado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y éstas tengan precio en el Contrato.

0.2 Obligaciones del contratista.-

El contratista designará su "delegado de obra" en las condiciones que determinan las cláusulas 5 y 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

En relación a la "oficina de obra" y "Libro de Ordenes y Asistencias" modelo oficial del Colegio de Arquitectos, se regirá por lo que disponen las cláusulas 7, 8 y 9 del citado Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El personal del contratista colaborará con el Director y la Dirección para el normal cumplimiento de sus funciones.

0.3 Cumplimiento de las disposiciones vigentes.-

Se regirá por lo estipulado en las cláusulas 11, 16, 17 y 19 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Así mismo, cumplirá con los requisitos vigentes para el almacenaje y utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc., y se ajustará a lo señalado en el Código de Circulación, Reglamento de Policía y Conservación de Carreteras, Reglamento Electrónico de Baja Tensión y en todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación a los trabajos, que directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del contrato.

0.4 Indemnizaciones por cuenta del contratista.-

Se regirá por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y por la cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

En especial, el contratista deberá reparar por su cuenta los servicios públicos o privados que resulten deteriorados, indemnizando a las personas o a los propietarios perjudicados.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, así como la del medio ambiente por la acción de combustibles, aceites, humos, etc., y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

El contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra los servicios afectados y habrá de restablecerlos a su finalización, conforme establece la cláusula 20 del citado Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, siendo a cuenta del contratista los trabajos necesarios para tal fin.

0.4.1 Indemnizaciones a cargo del contratista en urbanizaciones.-

Se regirá por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y por las Cláusulas Administrativas Generales.

En especial, el contratista habrá de reparar a su cargo todos los servicios públicos o privados deteriorados, indemnizando a las personas o a los propietarios perjudicados.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que durante la realización de las obras se alteren los servicios existentes.

En ningún caso tendrá derecho al cobro de las obras realizadas en sustitución o reparación de los servicios existentes y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

En el caso de tener que excavar cerca de zonas de servicios (aceras) se podrá optar entre excavación por "bataches" y métodos especiales de entibación o bien excavación normal y reposición de los servicios. En ningún caso la problemática citada podrá originar un sobreprecio del contrato ya que, por indicarse expresamente en el presente Pliego, el contratista habrá de incluir los citados conceptos en el cálculo de la proposición económica.

0.5 Gastos por cuenta del contratista.-

Además de los gastos y tasas que se citan en las cláusulas 13 y 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, irán a cargo del contratista, si en este Pliego o en el contrato no se prevé explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.
- Gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección de los materiales acopiados y de la propia obra contra todo deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para la ejecución de las obras, así como los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.
- Gastos e indemnizaciones que se produzcan en las ocupaciones temporales.
- Gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras y vertederos.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y zona adyacentes afectadas, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución, excepto las correspondientes a la expropiación y a servicios afectados.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.
- Será obligatoria la colocación a cargo del contratista de una valla perimetral provisional de protección de características a definir por la Dirección Facultativa, que permanecerá hasta que se ordene su retirada.

0.6 Replanteo de las obras.-

El contratista realizará todos los replanteos parciales necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales habrán de ser aprobados por la Dirección.

Habrà de materializar también sobre el terreno todos los puntos de detalle que la Dirección considere necesarios para la determinación exacta de las diferentes unidades.

Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para estos trabajos irán a cargo del contratista.

0.7 Materiales.-

Además de lo que se disponga en las cláusulas 15, 34, 35, 36 y 37 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, habrán de observarse las siguientes prescripciones:

- Si las procedencias de materiales fuesen fijadas en los documentos contractuales, el contratista tendrá que utilizarlas obligatoriamente, a menos que haya una autorización expresa del Director de la obra. Si fuese imprescindible a juicio de la propiedad cambiar este origen o procedencia, ello se regirá por lo que se disponga en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.
- Si por no cumplir las prescripciones del presente Pliego se rechazan los materiales que figuren como utilizables en los documentos informativos, el contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales que cumplan las prescripciones sin que por esto tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El contratista obtendrá a su cargo la autorización para la utilización de préstamos y se hará cargo además, por su cuenta, de todos los gastos, canones, indemnizaciones, etc., que se presenten.

El contratista notificará a la Dirección de la obra con suficiente antelación las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que haga referencia a la calidad como a la cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Director.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán ser de calidad suficiente a juicio del Director de la obra, aunque no se especifique expresamente en el Pliego de Condiciones.

La calidad considerada como suficiente será la más completa de las definidas en la Normativa del apartado 0.16.

0.8 Obras provisionales.-

El contratista ejecutará o acondicionará oportunamente las carreteras, caminos y accesos provisionales necesarios por los desvíos que impongan las obras, en relación con el tráfico general y los accesos de las fincas adyacentes, de acuerdo con lo que se defina en el Proyecto con las instrucciones que reciba de la Dirección.

Los materiales y las unidades de obra necesarios en las citadas obras provisionales cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Estas obras se abonarán, a menos que en el presente Pliego se diga expresamente lo contrario, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el Presupuesto.

Caso de que no figurasen se valorarán con los precios del contrato.

Si a juicio de la Dirección las obras provisionales no fuesen estrictamente necesarias para la ejecución normal de las obras, no serán abonadas, siendo, por tanto, conveniencia del contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco serán abonados los caminos de obra, accesos, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de materiales a la misma o para los accesos y circulación del personal de la administración y visitas de obra. A pesar de ello, el contratista deberá mantener los mencionados caminos de obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación durante el término de utilización de estas obras provisionales será a cuenta del contratista.

0.9 Vertederos.-

A excepción de una manifestación expresa y contraria en el presente Pliego, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización, serán a cargo del contratista.

La mayor distancia a los vertederos respecto a la hipótesis hecha en la justificación del precio unitario que se incluye en los anexos de la Memoria, o la omisión en dicha justificación de la operación de transporte a los mismos, no serán causa suficiente para exigir la modificación del precio unitario que aparece en el cuadro de precios o para alegar que la unidad de obra correspondiente no incluye la citada operación de transporte al vertedero, siempre que en los documentos se fije que la unidad incluye estos transportes.

Los diferentes tipos de material que se precise eliminar (cimientos, subterráneos, etc.) no serán motivo de sobreprecio, por considerarse incluidos en los precios unitarios del contrato.

Si en las mediciones y documentos informativos del proyecto se establece que el material obtenido de la excavación, de la explanación y de los cimientos o zanjas ha de utilizarse en terraplenes o rellenos y la Dirección de obra rechaza el citado material, por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el contratista deberá tipo de incremento del precio del contrato por tener que usar mayor cantidad de material procedente de préstamos.

El director de la obra podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición de que los productos vertidos sean tendidos y compactados correctamente. Los gastos del citado tendido y compactación de los materiales serán a cuenta del contratista, por considerarse incluidos en los precios unitarios.

0.10 Explosivos.-

La adquisición, transporte, almacenaje, conservación, manipulación de mechas, detonadores y explosivos se regirá por las disposiciones vigentes a tal efecto, completadas con las instrucciones que figuren en el proyecto o dicte la Dirección en obra.

Correrá a cargo del contratista la obtención de permisos y licencias para la utilización de estos medios, así como el pago de los gastos que los mencionados permisos comporten.

El contratista estará obligado al cumplimiento estricto de todas las normas existentes en materia de explosivos y ejecución de voladuras.

La Dirección podrá prohibir la utilización de voladuras o de determinados métodos que considere peligrosos, a pesar de que la autorización de los métodos utilizados no exima el contratista de la responsabilidad de los daños causados.

El contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizará en cualquier momento su perfecta visibilidad.

En todo caso, el contratista será responsable de los daños que deriven de la utilización de explosivos.

Si por cualquier motivo no es posible usar explosivos, los trabajos de excavación mecánica con retroexcavadora o martillo picador no serán objeto de sobreprecio y se abonarán al precio único de excavación.

0.11 Servidumbres y servicios afectados.-

Lo relativo a las servidumbres existentes se regirá por lo que se estipular en la cláusula 20 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. A este efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas en el Pliego de Prescripciones las que aparezcan definidas en los planos del Proyecto. Los elementos afectados serán trasladados o retirados por las compañías y organismos correspondientes.

A pesar de todo, el contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío de los servicios afectados de poca importancia, si los hay, y que la Dirección considere conveniente realizar para la mejora del desarrollo de las obras. Estos trabajos serán de pago al contratista, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes a tal efecto en el Presupuesto o bien por unidad de obra, mediante la aplicación del Cuadro de Precios núm. 1. Faltando éstos, se registrará por lo que se establece en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

0.12 Precios unitarios.-

El precio unitario, que aparece en letra en el Cuadro de Precios núm. 1, será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

Como complemento a lo prescrito en la cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios núm. 1 incluyen siempre, excepto prescripción expresa en contra de un documento contractual, y aún cuando no figure en la descomposición de precios, los siguientes conceptos:

Suministro (incluso derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra, los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc., los gastos de todo tipo de operaciones normal o accidentalmente necesarias a fin de acabar la unidad correspondiente y los costos indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios núm. 2 es de aplicación exclusiva en las unidades de obra incompletas.

El contratista no podrá reclamar ninguna modificación de los precios en letra del Cuadro núm. 1 para las unidades totalmente ejecutadas por errores u omisión en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios núm. 2.

Además, si en la justificación del precio unitario que aparece en el correspondiente anexo de la Memoria se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales y mano de obra necesaria, cantidad, tipo y coste horario de maquinaria; precio y tipo de materiales básicos; procedencia o distancias de transporte; número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra; dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc.), los mencionados extremos no podrán alegarse como base para la modificación del correspondiente precio unitario, ya que estos datos se han fijado con objeto de justificar el importe del precio unitario y están contenidos en un documento fundamentalmente informativo.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego no es exhaustiva sino enunciativa, para la mayor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por ello, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad, se considerarán incluidos en el precio unitario correspondiente.

Se habrán de ejecutar, sin ser motivo de sobreprecio del contrato, todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta finalización de la unidad de obra o complementarias a la misma, aunque no figuren en los documentos contractuales, si se consideran necesarios a juicio del Director Facultativo.

0.13 Partidas alzadas.-

Las partidas que figuren como de "pago íntegro" en las Prescripciones Técnicas Particulares, en los Cuadros de Precios o en los Presupuestos Parciales o Generales, se pagarán íntegramente al contratista una vez realizados los trabajos a los cuales correspondan.

Las partidas alzadas "a justificar" se pagarán de acuerdo con lo que estipula la cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Por lo que respecta a las partidas alzadas "a justificar" en concepto de desvío de líneas eléctricas, se abonarán según factura de las compañías distribuidoras afectadas.

0.14 Plazo de garantía.-

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año, contado a partir de la recepción provisional, excepto que en el presente Pliego o en el contrato se modifique expresamente este término.

Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato. En caso de recepciones parciales, se registrará por lo que disponga el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

0.15 Conservación de las obras.-

Se define como conservación de la obra el conjunto de trabajos de vigilancia, limpieza, acabado, mantenimiento y reparación y todos los que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y limpieza. La citada conservación se extiende a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

Además de lo prescrito en el presente artículo, ello se registrará por lo dispuesto en la cláusula 22 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El presente artículo será de aplicación desde la fecha de inicio de las obras hasta la recepción definitiva.

Todos los gastos originados por este concepto, serán a cuenta del contratista.

Será a cargo del contratista la reposición de los elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo. El contratista deberá tener en cuenta en el cálculo de su proposición económica los gastos correspondientes a la vigilancia, las reposiciones citadas o los seguros que sean convenientes.

Se tendrán en cuenta especialmente los seguros contra incendios y actos de vandalismo durante el período de garantía, ya que se entiende incluidos en el concepto de guardería a cuenta del contratista.

0.16 Disposiciones aplicables.-

Además de las disposiciones citadas explícitamente en los artículos del presente Pliego, serán de aplicación las siguientes:

0.16.1 Acciones en la edificación:

- DB-SE-AE.- Decreto Básico, seguridad estructural, acciones en la edificación.

0.16.2 Acústica:

- Real Decreto 1909/81 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 24 de julio de 1981, referente a la Norma NBE- CA-81 de "Condiciones acústicas en los edificios" (B.O.E. 7-9-1981).
- Real Decreto 2115/82 del 12 de agosto de 1982, referente a la modificación de la norma NBE CA-82 sobre las "Condiciones acústicas en los edificios", y corrección de errores (B.O.E. 3-9-1982 y 7-10-1.982, respectivamente).
- Orden del 29 de septiembre de 1988, referente a la modificación de la norma NBE CA-82 sobre las "Condiciones acústicas en los edificios", especificaciones y disposiciones respectivamente y pasa a llamarse NBE-CA-88 (B.O.E. 8-10-1988).

0.16.3 Antenas, servicio de telecomunicación y pararrayos:

- Real Decreto Ley 1/1998 de la Jefatura del Estado, de 27 de febrero de 1998, que Deroga la Ley 49/66 DEL 23/7, BOE 25/7/66 Sobre "Antenas Colectivas" (B.O.E. 28-2-1998). --- Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Real Decreto 279/99. Del 10 de Marzo de 1999.
- Real Decreto 1428/1986 del Ministerio de Industria y energía, de 13 de junio de 1986(BOE 1/7/86), y Real Decreto 904/87 DEL 13/6, BOE 11/7/87 Sobre "Pararrayos radiactivos"
- Normas para las instalaciones de antenas colectivas, Especificaciones. Modificación del apartado 10: Orden del 31/03/82. BOE 10/04/82 Disposiciones: Orden del 23/01/67 del Ministerio de Información y turismo. BOE 02/03/67.
- Televisión: Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Disposiciones: Decreto 1306/74 del 02/05de la Presidencia de Gobierno. BOE 15/05/74.
- Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles. Decreto de la Presidencia de Gobierno. BOE 18/11/57.

0.16.4 Aparatos a presión:

- Real Decreto 1244/1979 del Ministerio de Industria y Energía, de 4 de abril de 1.979, referente al "Reglamento de aparatos a presión", y corrección de errores (B.O.E. 29-5-1.979 y 28-6-1979, respectivamente).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 6 de octubre de 1980, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP2 del Reglamento de Aparatos a Presión: tuberías para fluidos relativos a calderas" (B.O.E. 4-11-1980).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 17 de marzo de 1981, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1 del Reglamento de Aparatos a Presión: relativa a calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores", y corrección de errores (B.O.E. 8-4-1981 y 22-12-1981 respectivamente).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 21 de abril de 1981, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP4 del Reglamento de Aparatos a Presión: referente a cartuchos de G.L.P." (B.O.E. 29-4-1981).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 25 de enero de 1982, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP3 del Reglamento de Aparatos a Presión: referente a generadores de aerosoles" (B.O.E. 2-2- 1982).
- Real Decreto 507/82 del Ministerio de Industria y Energía, de 15 de enero de 1982, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre Extintores de incendios" (B.O.E. 23-6-1982).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía, 1 de septiembre de 1982, referente a la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión" (B.O.E. 12-11-1982).
- "Reglamento de Aparatos a Presión", Modificaciones y corrección de errores especificadas en los Decretos : 473/88, BOE 20/5/88, .1504/90 del 23/11, BOE 28/11/90 y Decreto 1495/91, BOE 15/10/91 y 25/11/91.

0.16.5 Aparatos elevadores:

- Orden del Ministerio de Industria de 30 de junio de 1966, referente al "Reglamento de aparatos elevadores", texto revisado, y corrección de errores (B.O.E. 26-7-1966 y 20-9-1966, respectivamente).
- Orden del Ministerio de Industria de 20 de noviembre de 1973, referente al "Reglamento de aparatos elevadores", modificación de artículos (B.O.E. 28-11-1973).
- Orden del Ministerio de Industria de 25 de octubre de 1975, referente al "Reglamento de aparatos elevadores", modificación del artículo 22 (B.O.E. 12-11-1975).
- Orden del Ministerio de Industria de 23 de mayo de 1977, referente al "Reglamento de aparatos elevadores para obras", y corrección de errores (B.O.E. 14-6-1977 y 18-7-1977, respectivamente).
- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 3 de marzo de 1980, referente a las "Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de Protección Oficial" (B.O.E. 18-3-1980).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 7 de marzo de 1981, referente a la modificación del apartado 4 del artículo 65 del "Reglamento de aparatos elevadores para obras" (B.O.E. 14-3-1981).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 31 de marzo de 1.981, referente a las "Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para efectuar las revisiones periódicas de los aparatos elevadores (B.O.E. 20-4-1981).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 7 de abril de 1981, referente a la modificación de los artículos 73, 80 y 102 del "Reglamento de aparatos elevadores" (B.O.E. 21-4-1981).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 14 de junio de 1987, DOGC 15/06/87, Derogando parcialmente por el Real Decreto 1314/97 de 1/08 BOE 30/09/97 de aplicación de la directiva 95/16/CE en las materias propias del Decreto con la excepción de los artículos 10 a 15, 19 y 23.Sobre el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Disposiciones en el DECRETO 2291/85 DE 8/11 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11/12/85 Sobre el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Orden del Ministerio de Industria y Energía, BOE 9/8/74 Sobre las Condiciones que han de Reunir y las Normas para la Aprobación de los Equipos Impulsores de Aparatos Elevadores de Propulsión Hidráulica.
- Real Decreto 1314/97del 1 de Agosto de 1997.BOE 30/09/97 de Ampliación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 96/16/CE sobre Ascensores. Derogando las disposiciones siguientes: Real Decreto 2291/85 de 8/11 Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, en las materias propias del presente decreto, con la excepción de los artículos 10,11,12,13,14,15,19 y 23; la Instrucción Técnica Complementaria MIE/AEM 1 aprobada por la Orden de 23/09/87 y modificada por Orden 12/09/91

excepto los artículos que remiten a los anteriormente citados.

- Ordenes Forales 465/1994, 466/1994 y 467/1994 de 1 de junio, por la que se aprueban normas que determinan las características de los ascensores en edificios de vivienda.

0.16.6 Basuras:

- CTE-DB-HS.- Decreto básico, salubridad.

0.16.7. Calefacción:

- CTE-DB-HE.- Decreto básico, Ahorro de energía.

0.16.8 Casilleros Postales:

- Resolución de la Dirección General de Correos y Telégrafos del 7 de diciembre de 1971, referente a Correos, a la instalación de casilleros domiciliarios y a la corrección de errores (B.O. de Correos 23-12-1971 y 27-12-1971, respectivamente).
- Circular de la Jefatura General de Correos del 29 de mayo de 1972, referente a Correos y a la instalación de casilleros domiciliarios (B.O. de Correos 5-6-1972)

0.16.9 Cemento:

- Real Decreto 2661/1998 del Ministerio de Fomento, de 11 de Diciembre de 1998, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

0.16.10 Combustibles:

- Orden del Ministerio de Industria de 21 de junio de 1968, referente al "Reglamento para utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales", corrección de errores y modif. y corrección de errores (B.O.E. 3-7-1968, 23-7-1968 y 22-10/14-11-1969).
- Resolución de la Dirección General de Energía y Combustibles del 3 de octubre de 1969, referente a la instrucción complementaria del "Reglamento para utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales" (B.O.E. 17-10-1969).
- Orden de la Presidencia de Gobierno del 29 de marzo de 1974, referente a las "Normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados", y corrección de errores (B.O.E. 30-3-1974 y 11-4-1974, respectivamente).
- Decreto 2913/1973 del Ministerio de Industria, de 26 de octubre de 1973, referente al "Reglamento General del servicio público de gases combustibles" (B.O.E. 21-11-1973).
- Decreto 1091/1975 del Ministerio de Industria, de 24 de abril de 1975, referente al "Reglamento del servicio público de gases combustibles" (B.O.E. 21-5-1975), complementando el artículo 27.
- Orden del Ministerio de Industria del 18 de noviembre de 1974, referente al "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG" (B.O.E. 6-12-1974).
- "Instrucción Técnica Complementaria MI-IP03, Instalaciones Petrolíferas para uso propio del Reglamento de Instalaciones". Especificaciones: Deroga el Reglamento sobre utilización de productos petrolíferos para calefacción y otros usos no industriales: Orden 21/06/68. BOE 03/07/68. Disposiciones: Real Decreto 1427/97 de 15/09. BOE 23/10/97.
- "Reglamento de Aparatos que utilizan gas como combustible". Especificaciones: Instrucciones técnicas complementarias: Orden 07/06/88. Corrección de errores: BOE 213/07/88. Nuevas Instrucciones: Orden del 15/12/88 BOE 21/12/88. Certificado de conformidad como alternativa a la homologación: Orden del 19/06/90 y del 18/07/91. BOE 04/08/90 y 30/07/91. Modif. ITC-MIE-AG6 y ITC-MIE-AG11. Orden del 15/02/91. BOE 26/02/91. Disposiciones: Real Decreto 494/88 del 20/05 del Ministerio de Industria y energía. BOE 25/05/88.
- "Normas Básicas de Instalaciones de gas en edificios Habitados". Especificaciones: Corrección de errores: BOE.11 y 27/04/74. Derogada en todo lo que se refiere a usos domésticos, colectivos y comerciales por el "Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales" Real Decreto 1853/93 de 22/10/93 del Ministerio de la Presidencia. BOE 21/11/93.
- "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones". Especificaciones: Corrección de errores y modificaciones: BOE.14/02/75, 08/11/83, 23/07/84, 20/02/84, 23/07/84, 21/03/94.
- "Reglamento General del Servicio Público de gases combustibles". Especificaciones: Complementa el artículo 27: Decreto 1091/75 del 24/04. BOE. 21/05/75. Modificación del apartado 5.4 del artículo 27: Decreto 3484/83 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 20/02/84. Corrección de errores: BOE 16/03/84.
- "Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo G.L.P. en depósitos fijos". Especificaciones: Corrección de errores: BOE 10/06/86. Disposiciones: Orden del 17/12/85 del Ministerio de Industria y energía. BOE 09/01/86.

0.16.11 Cubiertas:

- Real Decreto 1572/1990 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 30 de Noviembre de 1990, referente a la Norma Básica de la Edificación NBE QB-90 "cubiertas con materiales bituminosos" (B.O.E. 19-11-1990). Orden de 05/07/96 del Ministerio de Fomento. BOE 25/07/96 actualiza el apéndice "Normas UNE de referencia"
- Real Decreto 2169/1981 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 22 de mayo de 1981, referente a la Norma Básica NBE MV 111-1980 de "Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación" (B.O.E. 24-9-1981).
- CTE-DB-HS.- Decreto básico, salubridad.

0.16.12 Electricidad:

- Decreto del Ministerio de Industria del 12 de marzo de 1954, referente al "Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía", y modificación de los artículos 2 y 92 (B.O.E. 15-4-1954 y 7-4-1979, respectivamente).
- Decreto 3151/1968 del Ministerio de Industria, de 28 de noviembre de 1968, referente al "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión", y corrección de errores (B.O.E. 27-12-1968 y 8-3-1969, respectivamente).
- Orden del Ministerio de Industria del 18 de marzo de 1972, referente al "Suministro de energía eléctrica a polígonos promovidos por el Ministerio de la Vivienda" (B.O.E. 6-4-1972).
- Decreto 2431/1973 del Ministerio de Industria, de 20 de septiembre de 1973, referente al "Reglamento electrotécnico para Baja Tensión" (B.O.E. 9-10-1973).
- Orden del Ministerio de Industria del 31 de octubre de 1973, referente a las "Instrucciones complementarias del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión" (B.O.E. 27 al 29 y 31-12-1973).
- Resolución de la Dirección General de la Energía del 30 de abril de 1974, referente al "Reglamento electrotécnico para Baja Tensión"

- en relación con la medida de aislamiento en las instalaciones eléctricas (B.O.E. 7-5-1974).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 19 de diciembre de 1977, referente a la modificación parcial y ampliación de las instrucciones complementarias MI.BT.004 y 007, del vigente "Reglamento electrotécnico para Baja Tensión", relativas a las prescripciones para establecimientos sanitarios, y corrección de errores (B.O.E. 26-1-1978 y 12-10-1978, respectivamente).
- Real Decreto 788/80 de la Presidencia de Gobierno, de 29 de marzo de 1980, referente al "Reglamento de aparatos domésticos que utilizan energía eléctrica" (B.O.E. 3-5-1980).
- Orden del Ministerio de Industria y Energía del 30 de julio de 1980, referente a la modificación del apartado 7.1.2. de la "Instrucción Técnica Complementaria MI.BT.025 del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión", relativa a suministros complementarios en locales de pública concurrencia (B.O.E. 13-8-1981).
- Real Decreto 2949/82 del Ministerio de Industria, de 15 de octubre de 1982, referente a la "Normas sobre acometidas eléctricas", y aprobación del Reglamento correspondiente, y corrección de errores, (B.O.E. 12-11-1982 y 4/29-12-1982 y 21-2-1983, respectivamente).
- Real Decreto 3275/82 del Ministerio de Industria y Energía, referente al "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación", y corrección de errores (B.O.E. 1-12-1982 y 18-1-1983, respectivamente).
- Real Decreto 875/84 del Ministerio de Industria y Energía, referente al "Reglamento sobre contadores de uso corriente clase 2", y corrección de errores (B.O.E. 12-5-1984 y 22-10-1984, respectivamente).
- Resolución del 19/06/84 de la Dirección General de Energía. Desarrolla el artículo 3º del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. B.O.E. 26/06/84
- "Reglamento Electrotécnico para baja tensión". Especificaciones: Instrucciones complementarias ITC-MI-BT, modificaciones y corrección de errores: BOE 21 al 31/12/73, 15/04/74, 13/01/78, 26/01/78, 27/10/78, 06/11/78, 13/08/81, 12/06/82, 22/07/83, 04/06/84, 26/01/88, 09/02/90, 04/08/92. Se añade un nuevo párrafo al artículo segundo del Reglamento: Decreto 2295/85 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 12/12/85. Modificación del apartado 4a de la ITC-MI-BT-026, para incorporar las normas UNE actualizadas. Orden 22/11/95, BOE 04/12/95. Corrección de errores BOE 23/02/96.
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación." Especificaciones: Corrección de errores BOE 18/01/83. Instrucciones complementarias ITC-MIE-RAT, modificaciones y corrección de errores: BOE 25/10/84, 05/12/87, 03/03/88, 05/07/88, 01/08/88, 03/10/88, 04/10/88, 24/04/91, 05/01/96, 23/02/96.
- Orden del Consejero de Industria, Turismo y Trabajo del 16 de diciembre de 1997, por la que se aprueban las "Normas particulares para instalaciones de Alta y Baja Tensión, así como las Normas que regulan las instalaciones de Enlace, en edificios destinados principalmente a viviendas, todas ellas referidas al ámbito específico de la Comunidad" BON de 23 de Enero de 1998.

0.16.13 Energía:

- CTE-DB-HE.- Decreto básico, Ahorro de energía.

0.16.14 Estructuras de acero:

- CTE-DB-SE-A.- Decreto básico, Seguridad estructural, Acero.

0.16.15 Estructuras de hormigón:

- Real Decreto 2661/1998 del Ministerio de Fomento, de 11 de Diciembre de 1998, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

0.16.16 Estructuras de ladrillo:

- CTE-DB-SE-F.- Decreto básico, Seguridad estructural, Fábrica de ladrillo.

0.16.17 Forjados:

- Real Decreto 2608/1996 del Ministerio de Fomento de 20 de diciembre de 1996, referente a la "Introducción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado EF-96 ", (B.O.E.22-1-1996).

0.16.18 Madera:

- CTE-DB-SE-M.- Decreto básico, Seguridad estructural, Madera.

0.16.19 Medio ambiente:

- Decreto 2414/1961 de la Presidencia del Gobierno, de 30 de noviembre de 1961, referente al "Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas" (Capítulo III), y corrección de error (B.O.E. 7-12-1961 y 7-3-1972, respectivamente).
- Orden del Ministerio de Gobernación del 15 de marzo de 1963, referente a las "Instrucciones complementarias para la aplicación del reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (B.O.E. 2-4-1963).
- Ley 38/1972 de la "Jefatura del Estado", de 22 de dic. de 1972, referente a la "Protección del ambiente atmosférico" (B.O.E. 26-12-1972).
- Decreto 833/1975 del Ministerio de Planificación del Desarrollo, de 6 de febrero de 1975, referente al desarrollo de la "Ley de protección del ambiente atmosférico", corrección de errores, y modificación, (B.O.E. 22-4-1975, 9-6-1975 y 23-3-1979, respectivamente).
- Ley Foral 1/1996, de 11 de Marzo, de Modificación del Consejo Navarro de Medio Ambiente BON. 20 de Marzo de 1996.
- CTE-DB-HE.- Decreto básico, Ahorro de energía.

0.16.20 Protección contra incendios y Accesibilidad:

- CTE-DB-SI y CT-DB-SU.- Decreto básico, Seguridad en caso de incendio y seguridad de utilización.
- Real Decreto 2177/1996 del Ministerio de Fomento, de 4 de octubre de 1996, referente a la Norma Básica NBE CPI-96 de "Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (B.O.E. 29-10-1996).
- Real Decreto 556/1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, referente a las Medidas Mínimas sobre Accesibilidad en los Edificios (B.O.E. 23-5-1989).

0.16.21 Seguridad e Higiene en el trabajo:

- Orden del Ministerio de Trabajo del 20 de mayo de 1952, referente al "Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción" (B.O.E. 15/06/52), modif. del artículo 115: Orden del 10/12/53.(B.O.E. 22/12/53) y otras modif. (B.O.E. 01/10/66).
- Orden del Ministerio de Trabajo del 28 de agosto de 1970, referente a la "Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica (Capítulo XVI)" (B.O.E. 5/7/8 y 9-12-1970), corrección de errores (B.O.E. 17-10-1970 e interpretación de otros artículos (B.O.E. 28-11 y 5-12-1970).
- Orden del Ministerio de Trabajo del 9 de marzo de 1971, referente a la "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo", y corrección de errores (B.O.E. 16/17-3-1971 y 6-4-1971, respectivamente).
- Real Decreto 84/90 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno de 19 de Enero de 1990, por el que se modifican los artículos 1, 4, 6 y 8 del Real Decreto 555/86 (B.O.E. 25-1-1990).
- Real Decreto 1627/97 del Ministerio de Trabajo BOE 25/10/97, referente a las "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción". Deroga el Real Decreto 555/86 de 21/12(modificado por el Real Decreto 84/90 de 19/01).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. BOE 10/11/95, referente a la "Prevención de Riesgos Laborales".
- Real Decreto 486/1997 del Ministerio de Trabajo BOE 23/04/97, referente a las "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo". Deroga los capítulos I,II,III,IV,V y VI del Título de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene aprobada por Orden 09/03/71. No obstante, se mantendrá el artículo 24 y el capítulo VII del Título II para los lugares de trabajo excluidos de la NBE-CPI-96 hasta que se aprueben las normas específicas.
- Real Decreto 487/1997 del Ministerio de Trabajo BOE 23/04/97, referente a las "Disposiciones mínimas de Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en Particular Dorsolumbares, para los Trabajadores".
- Real Decreto 488/1997 del Ministerio de Trabajo BOE 23/04/97, referente a las "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al Trabajo con Equipos que Incluyen Pantallas de Visualización".
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, del Ministerio de Trabajo BOE 07/08/97, referente a las "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo". Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilización de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden 09/03/1971.
- Real Decreto 1316/1989 del 27 de Octubre, del Ministerio de Trabajo BOE 02/11/89, referente a la "Protección a los Trabajadores Frente a los Riesgos Derivados de la Exposición al Ruido Durante el Trabajo".
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, del Ministerio de Trabajo BOE 23/07/97, referente a las "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción." Queda derogado expresamente el Real Decreto 555/1986.

0.16.22 Suministro de agua y vertido:

- CTE-DB-HS.- Decreto básico, salubridad.

0.16.23 Yeso:

- Orden de la Presidencia de Gobierno del 22 de enero de 1972, referente al "Pliego de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción" (B.O.E. 2-2-1972).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerados hidráulicos, aprobado por Orden Ministerial del 9 de abril de 1964.
- Orden del 31/05/85 de la Presidencia del Gobierno sobre el Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción RY-85. BOE 10/06/85.

0.16.24 Viviendas de protección oficial:

Además de la normativa de obligado cumplimiento, en caso de viviendas de protección oficial se observará la legislación siguiente:

- Ley 198/1963 de "Bases de Contratos de Estado y su texto articulado", aprobada por Decreto 923/1965 de 8 de abril.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3354/1967 de 28 de diciembre.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y Económicas que se establecen para la contratación de estas obras.
- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 31/1978 de 31 de octubre sobre "Política de la vivienda".
- Real Decreto 3148/1978 de 10 de noviembre, que desarrolla el anterior.
- Normas Técnicas de calidad según Real Decreto 3148/1978.
- Ordenanzas. Normas técnicas de diseño de viviendas de protección oficial, aprobados por Orden Foral 550/1992, de 25 de Septiembre (B.O.N. 26 Octubre 1992).
- Ley Foral 14/1992, de 21 de Diciembre (B.O.N. 30-12 1992).Ley de Financiación de Vivienda.(Modificación Ley Foral 22/1994)
- Ordenanzas Municipales.
- Normativa sobre viviendas para minusválidos.
- Real Decreto 355/1980 sobre reserva y situación.
- Orden del 3 de marzo sobre características de las viviendas para minusválidos.
- Orden Foral 194/96, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se modifica la Ordenanza 13 de VPO sobre garajes, BON de 22 de Abril de 1996
- Orden Foral 503/95, de 27 de junio, del Consejero de Bienestar Social, Deporte y Vivienda, por la que se modifica la Ordenanza 9ª de VPO relativa a viviendas unifamiliares, BON de 21 de Agosto de 1995
- Decreto Foral 374/1997, de 15 de Diciembre, por el que se regula la Vivienda de Integración social. BON de 19 de Enero de 1997
- Ley Foral 100/1997, de 14 de Abril (B.O.N. 22-8 1997). Texto Refundido de la Ley de Financiación de Vivienda.

0.16.25 Viviendas:

- Decreto 462/71 del Ministerio de la Vivienda. BOE 24/03/71 "Normas sobre La Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de la Edificación. Corrección de errores: BOE 06/07/71. Modificación: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 7/2/85
- Decreto Foral 184/1988, de Habitabilidad. BON, de 13 de Julio de 1988.
- Orden Foral 282/93, de ordenanzas de viviendas de precio tasado. BON, de 11 de Junio de 1993.
- Decreto Foral 237/97, de 8 de Septiembre, por el que se establecen normas relativas a la adecuación de los procedimientos administrativos que tramitan en el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. "Silencio Administrativo". BON, de 6 de Octubre de 1997.

- Ordenanzas Municipales.
 - Decreto Foral 154/1989, de Barreras Físicas y Sensoriales. BON, de 21 de Julio de 1989.
 - Ley Foral 4/1988, de Barreras Físicas y Sensoriales. BON, de 4 de Julio de 1988.
 - Decretos Forales 104, 105 y 106/1993, Reglamentación de las Casas Rurales. BON, de 9 de Abril de 1993. (Modificación Decreto Foral 53/1995).
 - Decreto Foral 48/1994, de Ordenación de los establecimientos Hosteleros de Navarra. BON, de 14 de Marzo de 1994.
 - Decreto Foral 190/1998, por la que se modifica el Decreto Foral 100/1997, en materia de rehabilitación de viviendas. BON/15/07/98
- Para encargos realizados a los arquitectos redactores de este pliego de condiciones fuera de su provincia de origen, se deberán cumplir las normativas locales y regionales de las provincias y de las comunidades autónomas en las que se efectúen dichos trabajos.

0.16.26 Legislación del Suelo:

- Ley 7/1997, de 14 de Abril, de medidas liberalizadoras en materia de Suelo y de Colegios Profesionales. BOE 15/4/1997.
- Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre el Régimen del Suelo y Valoraciones. BOE 14/4/1998.
- Sentencia del Tribunal Constitucional, de 20 Marzo de 1997, en relación con el Texto Refundido de la Ley del Suelo de 1992 BOE 25/4/1997.
- Ley Foral 3/1998, de 6 de Abril, de Colegios Profesionales de Navarra. BON de 20 de Abril de 1998
- Ley Foral 10/94, de 4 de Julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo. BON de 15 de Julio de 1994

0.16.27 Legislación de Carreteras:

- Ley Foral 11/1986, de 10 de Octubre, de Defensa de las Carreteras de Navarra. BON 15 de Octubre de 1986.
- Decreto Foral 290/1988, de 14 de Diciembre, por la que se delimita definitivamente el Camino de Santiago a su paso por Navarra y se establece su régimen de protección BON 28 de Diciembre de 1988.

0.17 Existencia de tráfico durante la ejecución de las obras de urbanización y edificación.-

La existencia de viales que se preciso mantener en servicio durante la ejecución de las obras no será motivo de reclamación económica por parte del contratista. Este programará la ejecución de las obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si conviene, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que ello sea motivo de incremento del precio del contrato. Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos y por la conservación de los viales de servicio citados se consideran incluidos en el precio del contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. Caso de que lo expuesto anteriormente implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de la obra por fases, éstas serán definidas por la Dirección de Obra, y el posible costo adicional se considerará, como en el apartado anterior, incluido en los precios unitarios.

0.18 Interferencias con otros contratistas.-

El contratista programará los trabajos de manera que durante el período de ejecución de las obras sea posible ejecutar trabajos de jardinería y obras complementarias, como la ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso, el contratista cumplirá las órdenes de la Dirección de Obra, para delimitar las zonas con unidades de obra totalmente acabadas, y efectuar los trabajos complementarios citados. Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de costo debidos a la mencionada ejecución por fases, se considerarán incluidos en los precios del contrato y no podrán ser objeto de reclamación en ningún caso.

0.19 Existencia de servidumbres y servicios.-

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra en presencia de servidumbres de cualquier tipo o de servicios anteriores que fuera necesario respetar, o bien cuando se realice la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a disponer las medidas adecuadas para la ejecución de los trabajos, a fin de evitar la posible interferencia y el riesgo de accidentes de cualquier tipo.

El contratista solicitará a las diferentes entidades suministradoras o a los propietarios de servicios los planos de definición de la posición de los mismos, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterradas mediante trabajos de excavación manual. Los gastos o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán incluidos en los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

0.20 Desvío de servicios.-

Antes de comenzar las excavaciones, el contratista, basado en los planos y datos de que disponga o mediante la visita a los servicios, si es factible, habrá de estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no deteriorarlos y señalar lo que, en último caso, considere necesario modificar.

Si el Director de Obra se muestra conforme, solicitará de la empresa u organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagarán mediante factura. En caso de existir una partida para abonar los citados trabajos, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a los pagos por administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con el fin de acelerar las obras las empresas interesadas recaban la colaboración del contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

0.21 Medidas de orden y seguridad.-

El contratista está obligado a adoptar las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En todo caso, el constructor será única y exclusivamente el responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los accidentes o perjuicios que pueda tener su personal o que pueda causar a alguna otra persona o entidad. En consecuencia, el constructor asumirá todas las responsabilidades relativas al cumplimiento de la "Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica (cap. XVI)", y de la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo", y disposiciones posteriores. Será obligación del constructor la aseguración del riesgo de sus trabajadores por incapacidad permanente o muerte.

0.22 Abono de unidades de obra.-

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra y la manera de abonarlos, de acuerdo con el Cuadro de Precios núm. 1, se entenderá que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas. En el cálculo de la proposición económica se habrá de tener en cuenta que cualquier material o trabajo necesario para la correcta terminación de la unidad de obra, o para asegurar el perfecto funcionamiento de la unidad construida en relación con el resto de las construcciones, se considera incluido en el precio unitario del contrato, no pudiendo ser objeto de sobreprecio. La ocasional omisión de los mencionados elementos de los documentos del Proyecto no podrá ser objeto de reclamación ni de precio contradictorio, por considerarse expresamente incluidos en los precios de contrato. Los materiales y operaciones mencionadas son los considerados como necesarios en la normativa de obligado cumplimiento, relacionada en el apartado 16.

0.23 Control de unidades de obra.-

Por cuenta del contratista, y hasta el uno por ciento (1%) del importe del presupuesto, según la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, se abonarán las facturas del laboratorio dictaminado por la Propiedad para la realización del control de calidad, según el esquema aprobado por la Propiedad y de acuerdo con la Dirección Facultativa.

El laboratorio encargado de este control de obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa de la obra o de los Servicios Técnicos de la Propiedad, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

- A criterio de la Dirección Facultativa o de los Servicios Técnicos de la Propiedad se podrá ampliar o reducir el número de controles, que se pagarán siempre a partir de los precios unitarios aceptados.
- Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección Facultativa de las obras, y a la empresa constructora.

En caso de resultados negativos se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de poder tomar las medidas necesarias con urgencia.

1.- HORMIGÓN

Todos los hormigones cumplirán instrucción para hormigón estructural EHE, considerado como definición de resistencia la de esta Instrucción.

El hormigón podrá ser de planta o fabricado en obra con hormigonera, siendo en este caso el período de amasado superior a un minuto (1') e inferior al minuto y medio (1' 30") y de tal manera que la consistencia del hormigón en cada mezcla sea uniforme.

1.2.1 Prescripciones.-

Además de las prescripciones de la instrucción para hormigón estructural EHE se tendrán en cuenta la siguientes:

- La instalación de transporte y puesta en obra será de tal forma que el hormigón no pierda resistencia ni homogeneidad.
- No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro y cincuenta centímetros (1.50 m) ni distribuirlo con pala a gran distancia.
- Queda prohibido el uso de media caña o trompas para el transporte o la puesta en obra del hormigón sin la autorización del encargado facultativo.
- No se podrá hormigonar cuando el agua pueda perjudicar la resistencia o cualquiera de las características del hormigón.
- Para el hormigonado en tiempos de frío o de calor se seguirán las prescripciones de la instrucción para hormigón estructural EHE.
- No se colocará nunca el hormigón sobre un terreno que se encuentre helado.
- El vibrador se introducirá verticalmente a la masa de hormigón fresco y se retirará también verticalmente, sin que se mueva horizontalmente mientras esté sumergido el hormigón.
- Se procurará cuidar el vibrado en las proximidades de los encofrados, a fin de evitar la formación de bolsas de piedras.
- En general, el vibrado del hormigón se ejecutará de acuerdo con las normas especificadas en la instrucción para hormigón estructural EHE.
- La situación de las juntas de construcción será fijada por el director facultativo, de manera que cumplan las prescripciones de la instrucción para hormigón estructural EHE y procurando que su número sea el menor posible.
- Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el motivo de la interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos, para protegerlo de los agentes atmosféricos.

Antes de comenzar los trabajos, se tomarán las disposiciones necesarias para conseguir la buena unión del hormigón fresco con el que está endurecido.

Durante los tres (3) primeros días se protegerá el hormigón de los rayos solares con una arpillera húmeda. Como mínimo, durante los siete (7) primeros días se mantendrán las superficies vistas continuamente húmedas, mediante riego o inundación, o cubriéndolos con arena o arpillera, las cuales se mantendrán, para tal fin, constantemente húmedas.

La temperatura del agua utilizada en el riego será inferior en menos de veinte grados centígrados (20 C) a la del hormigón, con el fin de evitar que se produzcan grietas por enfriamiento brusco.

También se podrán utilizar procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización por escrito del director facultativo.

Los paramentos han de estar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos y rugosidades y sin que se les deba aplicar enlucidos, que no podrán ser en ningún caso ejecutados sin la autorización previa del director facultativo.

Las operaciones precisas para dejar las superficies en buenas condiciones de aspecto serán a cuenta del contratista.

La irregularidad máxima que se admite a los paramentos será la siguiente:

- Paramento visto: seis milímetros (6 mm).
- Paramento oculto: veinticinco milímetros (25 mm).

1.2.2 Ensayos.-

En todas las obras de fábrica y muros se tomarán probetas, que se romperán a los siete o veintiocho (7 o 28) días. Se tomarán como mínimo una serie de seis (6) probetas cada cincuenta metros cúbicos de hormigón.

En las obras de hormigón armado se tomarán las series de probetas señaladas en el programa de ensayos aprobado por la Dirección Facultativa, para romper cada serie a los siete o veintiocho (7 o 28) días, tomando como carga de rotura, en cada serie, la media de los resultados, descartando los dos (2) extremos. Las probetas se amasarán de forma similar a la del hormigón en obra y se conservarán en condiciones análogas. Si pasado los veintiocho (28) días la resistencia de las muestras es menor a la especificada para esta fecha en más de un veinte por ciento (20%) se extraerán probetas de la obra y si, a pesar de todo, la resistencia continúa siendo menor que la especificada, la obra será derribada.

Si la resistencia de las probetas extraídas es mayor que la de las probetas de ensayo, podrá aceptarse la obra en caso de poder efectuar sin peligro un ensayo de carga con una sobrecarga superior a un cincuenta por ciento (50%) de la de cálculo, durante el cual se medirá la flecha producida, que tendrá que ser admisible.

Si no fuese posible extraer probetas de la obra y los ensayos no diesen el ochenta por ciento (80%) de la resistencia especificadas, la obra tendrá que derribarse. En caso que la resistencia de las probetas de ensayo y las extraídas de la obra se hallasen comprendidas entre el ochenta y el cien por ciento (80% y 100%) de la especificada, el director facultativo podrá recibir, con reservas, la obra, con el previo ensayo de carga correspondiente.

1.3 Armaduras.-

Las armaduras se colocarán limpias, sin óxido o cualquier sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre ellas y al encofrado de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y la compactación del hormigón, a fin de evitar grietas.

En las vigas y elementos similares, las barras, al doblarse, habrán de ir atadas con cercos o estribos, en la zona del codo.

Cuando haya peligro de confusión de unas barras con otras, se prohíbe la utilización simultánea de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, dentro un mismo elemento, dos tipos diferentes de aceros, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante un atado o algún otro procedimiento adecuado, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Se deberá cumplir la instrucción para hormigón estructural EHE en todo lo que hace referencia a las armaduras (resistencia, límite elástico, etc.).

Es de aplicación todo lo indicado en el apartado 3.1 de este Pliego.

1.4 Medición y pago.-

Los hormigones se medirán de acuerdo con los planos del Proyecto y con los planos detallados resultantes del replanteo de las obras, y se abonarán por metros cúbicos (m3).

Únicamente se abonará el volumen de obra de hormigón realmente ejecutado, conforme a las condiciones y con sujeción a los perfiles de replanteo y planos de los mismos que figuren en el Proyecto o a las órdenes escritas del director facultativo. Por tanto, en ningún caso serán abonables los excesos de obra que el contratista haya ejecutado por su cuenta, sin tener autorización del director facultativo.

Para el abono de los incrementos de sección sobre la sección teórica mínima indicada en los planos de secciones tipos será necesario que, previamente, haya sido ordenada su ejecución por el director facultativo, por escrito, y donde consten de manera explícita las dimensiones que han de darse a la sección.

Por ello, el contratista estará obligado a exigir previamente a la ejecución de cada parte de la obra la definición exacta de las dimensiones que no estuvieran definidas.

El precio del hormigón incluirá los posibles aditivos que la dirección de obras estime necesarios y también la posible necesidad de usar cementos especiales, según criterio de la dirección (cemento PAS, blanco, etc.).

El precio de los encofrados será independiente del precio del hormigón. La medición se realizará por metros cuadrados (m2) realmente colocados. El citado precio incluye los materiales de los encofrados, la maquinaria y la mano de obra necesarias para su colocación y el resto de operaciones y materiales necesarios. Se entiende que quedarán incluidos en el precio del metro cuadrado (m2) todo tipo de accesorios del encofrado, como las juntas entre muros u otros elementos que, a juicio de la dirección de obras, sean necesarios para obtener un correcto acabado.

El hormigón armado se abonará el precio que corresponda el tipo de hormigón empleado, que incluirá todas las operaciones necesarias para ejecutar la unidad de obra, menos el encofrado y las armaduras, así como su colocación, que se abonará al precio de kilogramo (Kg) de acero colocado.

Los andamios, cimbras, ejecución de juntas, operaciones de curado y otras operaciones que a juicio de la dirección de obras sean necesarias para la ejecución del hormigonado, se considerarán incluidas en el precio del hormigonado.

Particularidades.-

Los elementos que componen el hormigón armado, hormigón, armaduras y encofrado, se medirán en una sola unidad si así viene reflejado en el proyecto.

Los soportes o pilares se medirán por metro cúbico (m3) de volumen sobre la sección indicada en proyecto y ejecutada, con longitud medida desde la base que será la capa de compresión del forjado, o cara superior de zapata, viga riostra, muro de contención, etc., hasta la cota superior que será el fondo de la viga.

Si la anchura de la viga de hormigón es menor que la cara correspondiente del pilar donde va apoyada, se medirá el pilar hasta el fondo de la viga y el resto de la cabeza del pilar no ocupado por la viga.

En caso de que las vigas sean "planas", se medirá hasta la cara inferior del forjado o fondo de viga al ser coincidentes.

Los pilares embebidos en los muros de contención y que tengan su armadura particular, se medirán como pilares, deduciendo éstos de la medición del muro.

Las vigas de estructura se medirán por metro cúbico (m3) de volumen sobre sección indicada en proyecto y realmente ejecutada, y con longitud medida entre caras exteriores y entre ejes de pilares.

En las esquinas, vértices, cruces de vigas, unión con losas, etc., no se duplicará la medición, midiéndose en estos cruces, esquinas, etc., siempre la de mayor sección.

Las losas armadas se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie sobre medidas y espesores indicados en proyecto, realmente ejecutada.

Las losas de escaleras, rampas, etc., se medirán en verdadera longitud.

No se duplicará medición en esquinas o cruces de losas, midiéndose siempre la de mayor sección.

Se deducirán huecos superiores a 0,50 m2.

1.1.- ESTRUCTURAS DE ACERO

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Crterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
 - Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
 - Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
 - Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
 - Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
 - Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
- En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
 - Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
 - Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
 - Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
 - Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
 - Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,

el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S_0 medido sobre una longitud $5,65 \sqrt{S_0}$ será superior al 15%, la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En

los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una certificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una certificación de conformidad con el pedido o una certificación de inspección; si se solicita una certificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección.

El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:
serie IPN: UNE EN 10024:1995
series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
serie UPN: UNE 36522:2001
series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
chapas: EN 10029:1991
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para

asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios

indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

•Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.

Tolerancias de fabricación en taller.

Tolerancias en las partes adyacentes.

•Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

•Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

•Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo,

inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

2.- ALBAÑILERIA

2.1 Morteros.-

Los morteros son la mezcla íntima de arena fina, conglomerante y agua, convenientemente escogida y dosificada. En su caso, pueden llevar un producto de adición para mejorar las características.

2.1.1 Condiciones.-

Las condiciones generales de los morteros son:

- Resistencia adecuada a la de los materiales en los que se interponen.
- Adherencia suficiente a los materiales a los que se quiere unir.
- Compactación y docilidad.
- Impermeabilidad al agua.
- Inalterabilidad a los agentes agresivos generales.

2.1.2 Clases.-

- De yeso.

Dosificación: tres (3) volúmenes de yeso por un (1) volumen de arena.
Resistencia media: cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²).
Campo de aplicación: mediana.

- De cal hidráulica.

Dosificación: un (1) volumen de cal por tres (3) volúmenes de arena y por medio (0.5) volumen de agua.
Resistencia media: quince kilogramos por centímetro cuadrado (15 Kg/cm²).
Campo de aplicación: fábricas sin carga.

- De mezcla con portland.

Dosificación: un (1) volumen de cal por un (1) volumen de cemento portland y por seis (6) volúmenes de arena.
Resistencia media: treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 Kg/cm²).
Campo de aplicación: fábricas sin carga y albañilería en general.

- De cemento.

Dosificación: M-50: un (1) volumen de cemento portland por seis (6) volúmenes de arena.
M-75: un (1) volumen de cemento portland por cinco (5) volúmenes de arena.
M-100: un (1) volumen de cemento portland por cuatro (4) volúmenes de arena.
M-150: un (1) volumen de cemento portland por tres (3) volúmenes de arena.
M-200: un (1) volumen de cemento portland por dos (2) volúmenes de arena.

Resistencia: M-50: Cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (50 Kg/cm²).
M-75: Setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 Kg/cm²).
M-100: Cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 Kg/cm²).
M-150: Ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150 Kg/cm²).
M-200: Doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 Kg/cm²).

Campo de aplicación:
M-50: Fábricas ligeramente cargadas.
M-75: Fábricas poco cargadas.
M-100: Fábricas con carga normal.
M-150: Fábricas muy cargadas.
M-200: Fábricas especiales.

2.2.- Divisiones interiores.-

Este apartado comprende las fábricas de bloques de cerámica o de hormigón, tomadas con morteros. Los elementos de división no tradicionales quedan excluidos, ya que son tratados en el Pliego de Condiciones Particulares.

2.2.1 Fábricas.-

Las fábricas de albañilería son las obras donde entra como elemento fundamental el bloque paralelepípedo de cerámica o de hormigón, tomado con mortero.

Los ladrillos que se han de emplear, sean macizos, huecos dobles o sencillos, perforados o especiales, cumplirán lo establecido en las disposiciones vigentes, en cuanto haga referencia a dimensiones, calidad y resistencia.

Los ladrillos se mojarán abundantemente con agua antes de su colocación. Se colocarán siempre restregándolos horizontalmente sobre la capa de mortero y apretando hasta conseguir la junta necesaria. Esta junta quedará totalmente plana y tendrá, tanto en llagas como en tendeles, el grueso que indique la dirección facultativa.

Los muros se realizarán con el tipo de aparejo que se indique.

Los muros que se enlacen en esquina, cruce o encuentro se ejecutarán enjarjándolos simultáneamente entre ellos.

Las interrupciones del trabajo se harán dejando las fábricas en juntas o en escalonado diagonal, para facilitar una buena traba posterior. Cuando se comience de nuevo, se regará abundantemente la fábrica, limpiándola de polvo y mortero viejo.

Los tabiques son fábricas más pequeñas, generalmente sin función resistente y de ladrillo hueco. Según su grueso se denominarán: tabique -de cuadro centímetros (4 cm.)-, machetón -de siete centímetros (7 cm)- o tabicón -de nueve centímetros (9 cm)-.

Los tabiques se aplomarán perfectamente con sus hiladas bien alineadas. Se utilizará pasta de yeso para los tabiques y mortero M-50 para los tabicones.

En los tabiques se comprobará que debido al aumento de volumen el mortero de yeso no provoque alabeo de la fábrica.

Los tabiques se entregarán en los muros mediante rozas y cajas; entre tabiques siempre se hará por cajas.

En las paredes o tabiques que se entreguen en pilares metálicos o de hormigón se colocarán rodillos, con una separación máxima de setenta y cinco centímetros (75 cm) para el encadenado de un sistema con otro.

Los muros de bloques son fábricas de bloque hueco de mortero o mortero celular. Las condiciones generales del trabajo con estas fábricas son iguales que en el caso de fábricas cerámicas.

Cuando la dirección facultativa o el Proyecto lo indiquen, se llenarán algunos bloques con hormigón armado, con el fin de formar refuerzos en las esquinas, cruces, bordes o pequeños muros de contención.

6.1.2 Arcos y bóvedas de albañilería:

Los arcos se formarán acuñando las juntas de mortero, sin cortar nunca el ladrillo. Se construirán sobre cimbras capaces de soportar su peso, antes del fraguado del mortero.

Se comenzará colocando los ladrillos a partir de ambos arranques y se acabará con la colocación de la clave aplomada.

Las bóvedas se realizarán sobre cimbras continuas, de manera que las hiladas de ladrillos contiguos tengan juntas contrapesadas.

Una vez construida la bóveda se verterá mortero en los extremos para que llene totalmente las juntas, cediendo después ligeramente la cimbra para el asentamiento de los ladrillos.

2.2.3 Tabiques prefabricados:

Son los contruidos para paneles bajo el forjado y que, en su caso, pueden llevar incluidos los revestimientos e instalaciones. Se colocarán siguiendo las indicaciones del fabricante y de la dirección facultativa, realizándose las juntas de manera que queden tan pequeñas como sea posible y utilizando los enlaces adecuados que indique el fabricante, para no dañar el aspecto del acabado superficial.

2.2.4 Tabiques pluviales:

Los tabiques pluviales, que se colocan en las fachadas medianeras cuando el solar que se edifica confronta con parcelas sin edificar o con patios descubiertos, pueden ser de chapa o de placas de fibrocemento recuperables, sujetos mediante perfiles anclados en las paredes o, también, se pueden ejecutar en fábricas de ladrillo hueco trabada entre pilares ligados a la pared y distantes entre ellos de dos a tres metros (2-3 m). Estos pilares de fábrica se deberán impermeabilizar para evitar el paso de humedades al interior del edificio.

Las cámaras de aire entre ambas paredes se ventilarán convenientemente y dispondrán de la coronación y el acabado necesario, con el fin de conseguir un total aislamiento de la pared.

2.2.5 Medición y pago.-

Las obras de fábrica cerámica o de hormigón, sean vistas o revestidas, se medirán por metros cuadrados (m²) ejecutados, incluyendo en el precio los transportes, morteros, parte proporcional de formas especiales, detalles decorativos, coronación de paramentos (aunque sea de otros materiales), elementos de sujeción y piezas especiales necesarias para el acabado del elemento tal como se expresa en el Proyecto. También dentro de este precio se incluirán la limpieza y los tratamientos especiales que requiera el paramento recién acabado, pudiendo la dirección de obra ordenar el rejuntado de juntas una vez acabada la obra, entendiéndose estas operaciones incluidas en los precios unitarios si se observan defectos en las uniones.

A fin de asegurar la total impermeabilización de los paramentos exteriores de las obras de fábrica, la correcta terminación interior será abonada de acuerdo con las especificaciones del capítulo de revestimientos.

Las paredes y los tabiques de cualquier tipo se medirán por metros cuadrados (m²), incluyéndose todo en lo ya mencionado.

Los tabiques, tanto de fábrica como prefabricados, translúcidos, tabique de techo, celosías y bóvedas se medirán en metros cuadrados (m²), incluyendo en el precio la parte proporcional de transporte, puesta en obra, morteros, materiales auxiliares, cimbras, piezas especiales y elementos de sujeción necesarios para la ejecución del elemento, así como todas las operaciones necesarias que indique la dirección facultativa para el perfecto acabado.

La formación de arcos se medirá en metros lineales (ml), incluyendo en el precio los materiales de albañilería, las cimbras y operaciones necesarias para su ejecución y todas las operaciones necesarias que indique la dirección facultativa para el perfecto acabado.

El peldañado y replanteo de escaleras se medirá por metros lineales (ml) de peldaño acabado, listo para recibir el revestimiento. La formación de conductos de chimeneas o ventilación (shunt) se medirá en metros lineales (ml) de conducto acabado, sea prefabricado o ejecutado "in situ", incluyéndose todos los trabajos, materiales de cerramiento o mano de obra que se especifiquen en el Proyecto o que sean necesarios para cumplir la normativa vigente al respecto.

Las cajas de persianas enrollables, prefabricadas o realizadas "in situ", se medirán en metros lineales (ml), incluyendo los materiales y los trabajos necesarios para la ejecución o puesta en obra, entendiéndose incluidos en el precio todos los elementos y operaciones necesarias para cumplir la normativa, incluso el aislamiento térmico.

Las fábricas de ladrillo cara vista se medirán por metros cuadrados (m²). de superficie realmente ejecutada.

No se medirá el desarrollo de mochetas iguales o inferiores a 15 cm. de anchura, en recercado de huecos.

Se deducirá la superficie ocupada por cabezales y vierteaguas de otro tipo de material, en huecos, así como los chapeos, etc., que estén considerados en otras partidas.

Caso de existir partidas exclusivas de mochetas, pilastras, etc., en ladrillo cara vista, se medirán según especificaciones de proyecto.

Las fábricas de bloques de cerramiento se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada.

No se medirá el desarrollo de mochetas iguales o inferiores a 25 cm. de anchura, en recercado de huecos.

Se deducirán huecos superiores a 0,50 m2.; en los huecos inferiores a 0,50 m2. que no se deducen no se medirán las mochetas, aunque superen los 25 cm. de anchura.

Caso de existir partidas exclusivas de mochetas, pilastras, etc., de bloque, se medirán según especificaciones de proyecto.

Se deducirá la superficie ocupada por cabezales y vierteaguas de otro tipo de material en huecos, así como los chapeos, etc., que estén considerados en otras partidas.

Las fábricas de ladrillo para revocar se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada.

No se medirá el desarrollo de mochetas iguales o inferiores a 15 cm. de anchura en recercado de huecos.

Se deducirán huecos superiores a 0,50 m2.; en los huecos inferiores a 0,50 m2. que no se deducen no se medirán las mochetas aunque superen los 15 cm. de anchura.

Se deducirá la superficie ocupada por cabezales y vierteaguas de otro tipo de material, en huecos, así como los chapeos, etc., que estén considerados en otras partidas.

Los aplacados de piedra, mármol, etc., se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada.

Se deducirán huecos superiores a 0,50 m2.; en los huecos inferiores a 0,50 m2. que no se deducen, no se medirá el desarrollo de sus mochetas.

En los huecos superiores a 0,50 m2. sí se medirá el desarrollo de sus mochetas.

Se deducirá la superficie ocupada por cabezales y vierteaguas de otro tipo de material, en huecos y otros elementos que estén considerados en otras partidas.

La colocación de cercos se medirá por unidades (uds.) realmente ejecutadas y según especificaciones de proyecto.

Las ayudas a gremios se medirán según unidades (uds.) para cada gremio que realmente se hayan ejecutado, y según precio indicado en proyecto.

Aquellos capítulos de gremios, ascensores, escayolas, etc., y que lleven en proyecto incluida su terminación total y no se especifiquen ayudas al respecto, no se medirán en obra.

3.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.

3.1.- Aislamientos acústicos.-

La insonorización de locales tendrá por objeto crear un ambiente adecuado para cualquier manifestación humana, consiguiendo que los niveles sonoros, que imperen en los locales insonorizados, tengan unos valores máximos establecidos en cada caso.

Los materiales a emplear como aislantes en cualquier elemento constructivo que los requiera, habrán de estar avalados por Sellos o Marcas de Calidad. No se colocará ningún material aislante sin la aprobación de la Dirección Facultativa.

3.1.1.- Medición y pago.-

La medición se hará por metros cuadrados (m2) de superficie aislada, incluyendo en el precio la parte proporcional de colocación, remates y piezas especiales necesarias para la perfecta ejecución del elemento totalmente terminado.

El aislamiento de conducciones se medirá por metros lineales (ml) de conducto protegido, todo incluido o según indicaciones de la partida de proyecto.

Se deducirán en medición los huecos superiores a 1,00 m2.

Se medirá aparte y según indicaciones de la partida del proyecto, la parte proporcional de solapes verticales en antepechos o muros perimetrales de telas asfálticas o revestimientos elástico-impermeables, que surgen en la unión con elementos intermedios, antepechos y muros perimetrales, etc.

No se medirá la parte proporcional de solapes horizontales, como telas asfálticas y similares.

4.- PAVIMENTOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS ESPECIALES.

4.1 Pavimentos.-**4.1.1 Definición.-**

Se llaman soleras los pavimentos de hormigón en masa que se ejecuten sobre el terreno o sobre bases granuladas, pudiendo ser de un grueso variable en función del uso a que se destinen y de lo que se armen.

Cuando las soleras tengan una superficie superior a cincuenta metros cuadrados (50 m²), se realizarán juntas de dilatación con materiales elásticos y de la manera que indique la Dirección Facultativa.

4.1.2 Ejecución.-

Los pavimentos solados con materiales como terrazos, piezas cerámicas, losas de piedra natural o artificial, etc; se realizarán sobre base perfectamente lisa y nivelada, con las hiladas y la distribución de piezas que indique la dirección de obra. Al acabar, se unirán con lechada de cemento.

Cuando se haya acabado, los pavimentos de terrazo se limpiarán y protegerán, a fin de evitar desperfectos, a pesar de que en las zonas que se haya colocado, sean aún preciso trabajar.

Los pavimentos de madera no han de llegar hasta las paredes perimetrales, sino que han de dejar un espacio de cinco a diez milímetros (5 a 10 mm.) que se ocultará con el rodapié.

4.1.2 Medición y pago.-

La medición de los pavimentos de cualquier tipo se realizará por metros cuadrados (m²) totales ejecutados.

En la valoración de las soleras se incluirá el precio de todos los trabajos necesarios para dejarlas totalmente acabadas, de acuerdo con las especificaciones del Proyecto y de la Dirección, también se sumará al precio la parte proporcional de la preparación de la base, nivelación y acabados superficiales, armaduras, juntas y rodapiés.

En los pavimentos de losetas de piedra, terrazos, cerámica, etc., se incluirá el precio de todos los trabajos necesarios de colocación, pulido, desbastado, abrillantado, rejuntado y limpieza y la parte proporcional de rodapié, para acabarlo totalmente.

En los pavimentos de madera se incluirá la parte proporcional de rastreles o entarimados, así como los trabajos de acuchillado, pulido, barnizado, rodapiés, totalmente acabados.

En el precio del metro cuadrado (m²) de pavimento se incluirán todos los materiales y operaciones que se necesiten para cumplir la Normativa más estricta del apartado 1.16., a pesar de que eventualmente no se encuentre recogida exactamente en los planos del Proyecto.

En los pavimentos encolados se incluirá en el precio la parte proporcional de material de agarre, así como los trabajos y piezas necesarias para el buen acabado.

En todos los pavimentos y soleras se deducirán huecos superiores a 0,50 m².

No se considerarán incrementos de medición por causas debidas a despieces de materiales, mermas, etc., no colocados o circunstancias similares.

5.- INSTALACIONES.

5.1 Electricidad.-

En este apartado se establecerán las especificaciones que deban cumplir las instalaciones de baja tensión en el edificio.

El Industrial Adjudicatario realizará el trabajo, de acuerdo con las prescripciones que establezca el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, así como el resto de las Normativas y Normas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

Se considerará acabado este apartado cuando el servicio de Inspección de la Compañía dé la conformidad a la ejecución de la Instalación y, nada más cumplimentar los trámites necesarios, autorice la conexión definitiva de la red.

Se emplearán materiales y aparatos de la calidad, cantidad, modelo y tipos que aparezcan detallados en los documentos del Proyecto y Planos. Para los que no estén especificados, estos deberán cumplir las Normas NTE, UNE y DIN.

5.1.1 Autorizaciones.-

El Industrial Adjudicatario tendrá que facilitar, sin gastos, una muestra de todos los materiales no específicamente detallados en los documentos del Proyecto que se adjunten y que hayan de colocarse en la instalación.

El Industrial Adjudicatario, con la conformidad de la Dirección de Obra, será el encargado de conseguir los permisos y autorizaciones necesarias del servicio de Industria y Energía que corresponda y de otros Organismos Oficiales.

El Industrial queda obligado a informar por escrito, a la Dirección de Obra de todos los trámites que se deban efectuar en los mencionados organismos, con tiempo suficiente para no alterar los programas previstos, no interrumpir la buena marcha de los trabajos en curso y tratar el tema con la Compañía Suministradora para su desarrollo, con el fin de llegar a que ésta acepte la instalación y conexión de la toma.

El Contratista deberá pagar todos los cargos, tasas e impuestos que se deriven de la petición de las mencionadas licencias y legalizaciones.

5.1.2 Medición y pago.-

La toma de alta y media tensión se medirá por unidad (Ud) de toma aérea o subterránea, totalmente realizada, incluyéndose en el precio unitario todos los trabajos y materiales necesarios para el acabado y puesta en servicio, así como torres o postes completos, aislantes, excavaciones, apuntalamientos, rellenos, reposiciones de pavimentos, tramitaciones de licencias y autorizaciones.

La toma de baja tensión se medirá y pagará por unidad (Ud) de toma totalmente acabada, con las mismas características que en el caso de alta o media tensión antes mencionados.

La instalación de la estación transformadora se medirá por unidad (Ud) de instalación, incluida obra civil y elementos internos (exceptuando el transformador), totalmente acabada de acuerdo con la Normativa de la Compañía Suministradora.

La centralización de contadores se medirá por unidad (Ud) de centralización completamente instalada, incluidos el cuadro de contadores y conexiones, los ajustes de albañilería, y todos los trabajos y materiales necesarios para su total y completo acabado.

La red de electrificación y alumbrado de las viviendas o locales se medirá por unidad (Ud) de instalación en las viviendas o locales, con todos los equipos de maniobra y puntos de luz o de toma de corriente que se indiquen en el Proyecto, incluido los cuadros de protección, las derivaciones individuales, así como los ajustes de otros oficios para su completo acabado y puesta en marcha.

La electrificación y alumbrado de las zonas comunes del edificio, aparcamiento, servicios anexos, etc. se medirá por unidad (Ud) de instalación totalmente acabada, todo incluido.

Cuando la calefacción de las viviendas y locales sea de tipo eléctrico, requiriéndose por tanto, la realización en cada vivienda de más circuitos, las mediciones se realizarán por unidad (Ud) de instalación totalmente acabada en los locales y viviendas.

El circuito de puesta a tierra de protección se medirá por unidad (Ud) completa de instalación incluyendo en el precio todos los ajustes necesarios para la total terminación.

Fundamentalmente las partidas de proyecto establecerán la unidad en metros lineales, unidades, etc.

5.2 Climatización.-

Las instalaciones de climatización son las destinadas a mantener en el edificio, las condiciones de temperatura, pureza de aire y humedad adecuadas, independientemente de las condiciones exteriores.

Por tanto, y según se especifique en el Proyecto, estas instalaciones podrán contar con equipos para purificar, refrigerar, calentar, humedificar, y desecar el aire, así como para la regulación de todas estas operaciones.

La instalación estará compuesta por los siguientes elementos:

- Equipo acondicionador de aire
- Conductos
- Bocas de difusión
- Calentadores
- Cuadro de control

También puede darse el caso de utilizar equipos autónomos o mixtos.

5.2.1 Equipos.-

El tipo de equipos, que sea necesario instalar, vendrá definido en el Proyecto y será de marca reconocida y aprobada por la Dirección Facultativa. Los elementos que constituyen el aparato son: el equipo productor de frío, el productor de calor (si se encuentra incluido en la instalación), y la zona de preparación o cerramiento del aire que, según indica, realizará las operaciones de impulsión, extracción, filtrado, pulverización de agua, desinfección y caldeo.

Medición y pago:

Si la instalación es centralizada se medirá por unidad de instalación completa, incluyendo en el precio todos los equipos de tratamiento de aire, cuadro eléctrico, equipos de maniobra (manuales y automáticos) y ajuste necesarios para la instalación y terminación de las conducciones.

Si el sistema de climatización es por acondicionadores autónomos o de ventana, la medición será por unidad (Ud) de aparato completamente instalado y funcionando.

Fundamentalmente las partidas del proyecto establecerán la unidad de medición.

5.2.2 Conductos.-

Los conductos pueden ser de diferentes formas y materiales, en función de la velocidad del aire en su interior, siendo los más usuales de chapa de acero, de acero galvanizado y de plancha lisa de fibras sintéticas; las bocas de difusión serán rejillas fijas o móviles o bocas circulares, perforadas o concéntricas.

La Dirección Facultativa escogerá el tipo, en función de las zonas donde se introduzca el aire.

Medición y pago:

La medición de conductos se hará por metros lineales (ml) incluyendo en el precio la parte proporcional de bocas, compuertas y ajustes que sean necesarios para realizar la instalación de acuerdo con el Proyecto totalmente terminado.

Fundamentalmente las partidas del proyecto establecerán la unidad de medición

5.3.- Protección.-**5.3.1 Contra el fuego.-**

La protección contra el fuego se realizará de acuerdo a las medidas de seguridad establecidas en la NBE-CPI-91, en función del tipo de edificación en dos campos específicos:

- Suprimir las causas que puedan producir incendio.
- Evitar la propagación del mismo.

Las medidas serán:

- De naturaleza física de la edificación (Protección de incendios).
- Colocación de instalaciones de detección, señalización y extinción.

5.3.1.1 Protección de incendios.-

Los procesos de ignifugación o revestimientos protectores del fuego de estructuras o de otros elementos de obra vendrán especificados en el Proyecto, y se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Los materiales, que se tengan que emplear, tendrán certificados de garantía y de ensayos, habiendo de presentar el Contratista a la Dirección de Obra los correspondientes certificados técnicos para que se aprueben, antes de la puesta en la obra.

Medición y pago:

La medición y el abono se realizará por metros cuadrados (m2) de ignifugación o revestimiento, incluyéndose en el precio todos los trabajos auxiliares necesarios.

El criterio de medición será el mismo que para el capítulo 9 de pavimentos, alicatados y revestimientos especiales.

Fundamentalmente las partidas del proyecto establecerán la unidad de medición.

10.8.1.2 Instalaciones de protección de incendios.-

Este capítulo comprende el conjunto de instalaciones y equipos de protección de incendios del edificio que se definen en el Proyecto, cumpliendo la Normativa vigente.

Clase de instalaciones:**A - Instalaciones de detección automática de incendios**, compuestas por:

- . Equipos de control y señalización
- . Detectores
- . Fuentes de suministro
- . Elementos de unión entre los anteriores

B - Instalaciones de Extinción, compuestas por:

- . Instalación de boca de incendios
- . Instalación de hidrantes
- . Instalación de columna seca
- . Instalación de extintores móviles
- . Instalación de sistemas fijos de instalación

C - Instalaciones de Alarma, compuestas por:

- . Instalación de pulsadores de alarma
- . Instalación de alerta
- . Instalación de megafonía

D - Instalaciones de Emergencia, compuestas por:

- . Instalación de iluminación de emergencia y señalización
- . Instalación de ventilación de vestíbulos de acceso

Medición y pago:

Cada uno de los tipos de instalación definidos en este capítulo se medirá por unidad (Ud) completa de instalación definida en el Proyecto, incluyendo en el precio todos los ajustes de albañilería o de otros oficios necesarios para la completa puesta en servicio de la instalación, según el Proyecto y la Normativa vigente.

Fundamentalmente las partidas del proyecto establecerán la unidad de medición.

11.- VIDRIERIA.

Este capítulo corresponde a los trabajos cuyo principal material es el vidrio de cualquier tipo, y los trabajos para su colocación y puesta en servicio.

11.1 Clases de vidrio.-

- **Lunas:** Serán los vidrios de primera calidad, con las caras pulidas y biseladas, con un grueso de cuatro a quince milímetros (0,004 a 0,015 m.), perfectamente pulidos y en piezas de trescientos por doscientos cuarenta centímetros (3 x 2,4 m.).
- **Cristalinos:** Son vidrios que tienen un grueso que varía entre tres y seis milímetros (0,003 a 0,006 m.), en piezas de doscientos cincuenta por ciento setenta centímetros (2,5 x 1,7 m.).
- **Vidrio sencillo:** Son vidrios con un grueso entre dieciocho y dos milímetros (0,0018 a 0,002 m.), en piezas de ciento cincuenta por trescientos noventa milímetros (1,5 x 3,9 m.).
- **Catedral:** es un vidrio filtrado de grueso irregular.
- **Vidrio impreso:** Son vidrios filtrados con relieve, rayado, estriados, etc.
- **Vidrio armado:** Es el que tiene en el interior de su masa, una malla metálica para mantener unidos los trozos, en caso de rotura.
- **Vidrio opalí:** Es un vidrio traslúcido de color blanquecino.
- **Vidrio especial:** Son vidrios resistentes a altas temperaturas, y que permiten el paso de rayos ultravioletas, etc.
- **Pavés:** Son piezas de vidrio cortadas, con o sin cámara de aire, con diferentes medidas y colores, que se colocan como fábrica de bloques armados, mediante un conjunto de varillas horizontales y verticales, llenando sus juntas con mortero y masilla.
- **Climalit:** Conjunto formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámaras de aire deshidratado, que constituye un excelente aislante térmico y acústico.
- **Stadip:** Vidrio de seguridad compuesto por dos o más lunas unidas íntimamente por interposición de láminas de materia plástica (butiral de polivinilo) variando la naturaleza, número y espesor de sus componentes se obtienen conjuntos de características diferentes, pudiendo variar su resistencia para proporcionar desde una seguridad física hasta una protección antibala.

11.2 Colocación.-

Los vidrios se colocarán en elementos portantes, o entre maineles o marcos, por medio de juntas de caucho, silicona, o mediante juntas de cinc o masilla, de manera que no estén sometidos a los esfuerzos de contracción o dilatación del propio vidrio, en las deformaciones del armazón que lo enmarca. Se deberán evitar los contactos de vidrio-vidrio o vidrio-metal.

11.3 Medición y pago.-

Los diferentes tipos de vidrio que se definen en el proyecto se medirán por metros cuadrados (m²), incluyendo en el precio todos los trabajos, piezas y materiales necesarios para su colocación, según indicaciones de los Planos y de la Dirección Facultativa de Obra.

Se medirá según m². de superficie de vidrio realmente colocado y según especificaciones de proyecto.

No se considerará incremento de medición sobre la superficie colocada, aquellos acristalamientos que dentro de las empresas instaladoras se rigen por diferentes múltiplos y medidos del fabricante que produzcan mermas, etc.

12.- PINTURAS Y REVESTIMIENTOS DECORATIVOS.

12.1 Definición.-

Bajo esta denominación se agrupan todos los trabajos de revestimiento de superficies, ejecutados con materiales fluidos, generalmente coloreados y compuestos por elementos líquidos y sólidos, dosificados para favorecer la conservación y para que no se produzca la disgregación de los materiales empleados en la construcción, protegiéndolos contra los agentes atmosféricos y la intemperie.

Sus funciones fundamentales son de protección, decoración y funcionalidad.

Los revestimientos transparentes se denominarán barnices y los opacos pinturas.

Los tipos de pinturas a emplear, en cada tipo de elemento de obra, vendrán definidos en el Proyecto, así como sus colores, acabados y texturas.

Se presentarán muestras a la Dirección Facultativa antes de proceder al pintado de cualquier elemento.

12.2 Medición y pago.-

La medición de las partidas de pintura será por metros cuadrados (m2) totalmente ejecutados, diferenciando el tipo de soportes que figuren en las mediciones, y los tipos de pinturas.

En el precio se incluirá la repercusión del coste de preparación, limpieza, imprimación de los paramentos, con productos adecuados a cada tipo de material, y repasos así como los andamios y elementos necesarios para poder ejecutar el trabajo.

La medición de la pintura de las conducciones será por metros lineales (ml), incluso la parte proporcional de anclajes y soporte, totalmente acabado.

Desglosando diferentes unidades de obra a pintar o revestir, tendremos:

Los techos y paredes se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada.

Se deducirán huecos superiores a 0,50 m2.

No se medirá el desarrollo de mochetas en los huecos inferiores a 0,50 m2 que no se deducen; en los huecos superiores a 0,50 m2. sí se medirá el desarrollo de las mochetas.

Todas las franjas o elementos con anchura inferior a 1,00 m. se medirán por m2., según su longitud y anchura, igual que el pintado general, y no se incrementará medición por ello.

Los elementos recibidos en paredes y techos, tales como aparatos de luz, apliques, cajas, mecanismos eléctricos y rejillas, se descontarán cuando la superficie total de los mismos supere el 15% de la superficie pintada.

Las carpinterías de madera se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada medida en proyección horizontal incluyendo los marcos y jambas; no se medirán los desarrollos de molduras, marcos, etc.

Las puertas vidrieras y las ventanas se medirán por las dos caras o por Ud. acabada, si así se especifica en proyecto.

Las puertas ciegas se medirán por las dos caras y siempre en proyección horizontal.

Los revestimientos en zócalos, chapeados, etc., se medirán según la superficie realmente ejecutada y siempre en proyección horizontal (no se medirán desarrollos de molduras, etc.).

El recorte en otro color de jambas o marcos de puertas, ventanas, etc., no supondrá incremento de medición ni de precio de la partida.

Las carpinterías metálicas se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada, medida en proyección horizontal incluyendo los marcos y jambas (no se medirán los desarrollos de molduras, marcos, etc.).

Las puertas vidrieras y las ventanas se medirán por las dos caras o por ud. acabada, si así se especifica en el proyecto.

Las puertas ciegas se medirán por las dos caras y siempre en proyección horizontal.

Los revestimientos en zócalos, cubiertas metálicas, chapas perfiladas, etc., se medirán según la superficie realmente ejecutada y siempre en proyección horizontal (sin medir desarrollos).

El recorte en otro color de jambas o marcos de puertas, ventanas, etc., no supondrá incremento de medición ni de precio de la partida.

La cerrajería (rejas, barandillas, cierres, etc.) se medirá por metros cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada, medida en proyección horizontal (no se medirán los desarrollos de molduras, etc.).

Se medirá por las dos caras o por ud. de elemento, según especificaciones de proyecto.

Las barandillas de escaleras, antepechos, etc., se medirán por metros cuadrado (m2) o por metro lineal (ml) acabado, según se especifique en el proyecto.

La longitud de las barandillas de escalera será la línea central y paralela a la correa de la escalera (no se medirá por tanto siguiente el desarrollo del pasamanos).

Los cierres metálicos tipo mallazos en cercados, etc., se medirán por m2 a dos caras o por ml. acabado, según se especifique en proyecto.

Las persianas enrollables o celosías y similares se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada.

Se medirán dos caras en persianas enrollables o por ud., según se especifique en proyecto.

Se medirán por tres caras aquellas persianas de celosía o similares y con mucho desarrollo, y siempre que se especifique en proyecto.

La estructura metálica de acero se medirá por metro lineal (ml) de perfil o por kilogramo (Kg) de estructura montada, siempre según especificaciones del proyecto.

Los radiadores y depósitos se medirán por ud. de radiador completo por número de elementos según dimensiones, siempre según especificaciones de proyecto.

Los radiadores de paneles metálicos se medirán por metro cuadrado (m2) de caras realmente pintadas y con su parte proporcional de accesorios, etc., y siempre en proyección horizontal (no se medirán desarrollos de la chapa perfilada, convectores etc.); se medirán también por ud. completa, siempre según especificaciones del proyecto.

Las molduras y rodapiés de madera y similar se medirán por metro lineal (ml) hasta 15cm. de desarrollo, o según especificaciones del proyecto.

Las mochetas y jambas de madera y similar se medirán por metro lineal (ml) hasta 15cm. de desarrollo, siempre que se hayan considerado en proyecto como partida aparte, debido a alguna característica especial.

Normalmente irán incluidas en la medición de puertas y ventanas.

Las mochetas en determinadas zonas y fuera del conjunto de puertas, ventanas, etc. se medirán por metro lineal (ml) o según especificaciones de proyecto.

Las tuberías de instalaciones diversas se medirán por metro lineal (ml) realmente ajustado, y siempre según especificaciones de proyecto.

El Arquitecto Técnico:

JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS

ARQUITECTO TÉCNICO

C/ San Veremundo nº4-2ºB, Estella (Navarra)
solchaga@atnavarra.org Tfno. 948-550819

PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD"

en Parcela 157 del polígono 2 de BARBARIN

PARA: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	UD	CANTIDAD DE OBRA	PRECIO UNITARIO	TOTAL €
------------------------	----	------------------	-----------------	---------

CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS				
M³ EXCAVACIÓN EN VACIADO	M3	133,20	8,75 €	1.165,50 €
M³ RELLENO TIERRAS EXCAVACION	M3	133,20	8,75 €	1.165,50 €
M² RASANTEO Y REFINO DE EXPLANADA	M2	266,40	0,63 €	167,83 €
SUMA CAPITULO 1.-				2.498,83 €

CAPITULO 2.- CIMENTACIÓN				
M³ EXCAVACIÓN EN ZANJA	M3	89,50	9,00 €	805,50 €
M³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20	M3	30,50	100,00 €	3.050,00 €
m³ HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL CIMENTACION	M3	59,00	124,50 €	7.345,50 €
M² ENCOFRADO - DESENCOFRADO	M2	47,53	22,50 €	1.069,43 €
kg ACERO CORRUGADO B 500 S	KG	2.522,32	1,70 €	4.287,94 €
ud COLOCACIÓN PLACAS DE ANCLAJE	UD	16,00	62,50 €	1.000,00 €
m³ RELLENO GROUT PLACAS DE ANCLAJE	M3	0,42	3.750,00 €	1.575,00 €
SUMA CAPITULO 2.-				19.133,37 €

CAPITULO 3.- PAVIMENTACIÓN				
M³ BASE DE TODO UNO RECICLADO	M3	66,24	15,00 €	993,60 €
M³ PRESOLERA HM-20	M2	3,30	100,00 €	330,00 €
MI CAZ PREFABRICADO HORMIGON	ML	30,00	18,75 €	562,50 €
M2 SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON MALLAZO.	M2	266,40	30,00 €	7.992,00 €
SUMA CAPITULO 3.-				9.878,10 €

CAPITULO 4.- ESTRUCTURA CUBIERTA				
M2 ESTRUCTURA PARA CUBIERTA A BASE DE PILARES Y VIGAS METÁLICAS ENSAMBLADAS, Y CUBIERTA DE PANEL DE CHAPA, CON CANALONES Y BAJANTES.	M2	266,40	190,00 €	50.616,00 €
SUMA CAPITULO 4.-				50.616,00 €

CAPITULO 5.- ELECTRICIDAD				
UD.- CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA FOCOS INTERIORES.	UD	1,00	900,00 €	900,00 €
UD.- FOCOS INTERIORES A BASE DE BÁCULOS PARA 2 PROYECTORES DE 200 W.	UD	4,00	500,00 €	2.000,00 €
SUMA CAPITULO 5.-				2.900,00 €

CAPITULO 6.- CONTROL DE CALIDAD				
ud CONTROL DE CALIDAD	UD	1,00	500,00 €	500,00 €
SUMA CAPITULO 6.-				500,00 €

CAPITULO 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS				
UD.- GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ESTUDIO	UD	1,00	447,50 €	447,50 €
SUMA CAPITULO 7.-				447,50 €

CAPITULO 8.- SEGURIDAD Y SALUD				
ud SEGURIDAD Y SALUD	UD	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €
SUMA CAPITULO 8.-				1.500,00 €

JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS
ARQUITECTO TÉCNICO

C/ San Veremundo nº4-2ºB, Estella (Navarra)
solchaga@atnavarra.org Tfno. 948-550819

RESUMEN DEL PRESUPUESTO
CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD"
en Parcela 157 del polígono 2 de BARBARIN

PARA: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN

CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.498,83 €
CAPITULO 2.- CIMENTACIÓN	19.133,37 €
CAPITULO 3.- PAVIMENTACIÓN	9.878,10 €
CAPITULO 4.- ESTRUCTURA CUBIERTA	50.616,00 €
CAPITULO 5.- ELECTRICIDAD	2.900,00 €
CAPITULO 6.- CONTROL DE CALIDAD	500,00 €
CAPITULO 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS	447,50 €
CAPITULO 8.- SEGURIDAD Y SALUD	1.500,00 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	87.473,80 €
<i>10% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL</i>	8.747,38 €
SUMA CONTRATA (Sin IVA)	96.221,18 €
<i>21% I.V.A.</i>	20.206,45 €
SUMA OBRA	116.427,63 €

<i>HONORARIOS TÉCNICOS POR MEMORIA VALORADA INICIAL</i>	500,00 €
<i>HONORARIOS TÉCNICOS POR PROYECTO Y DIRECCIÓN</i>	8.247,38 €
SUMA HONORARIOS TECNICOS (Sin IVA)	8.747,38 €
<i>21% IVA en HONORARIOS TECNICOS</i>	1.836,95 €
SUMA TOTAL HONORARIOS TECNICOS	10.584,33 €

SUMA TOTAL INVERSIÓN	127.011,96 €
-----------------------------	---------------------

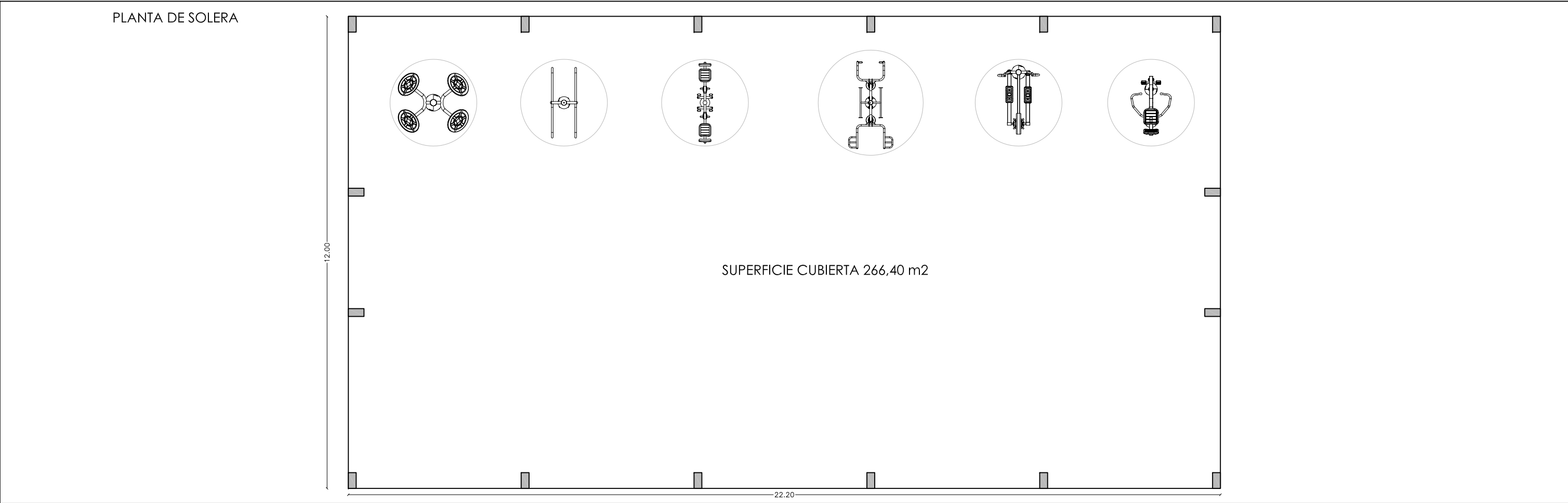
En Brabarin a febrero de 2024
El Arquitecto Técnico:



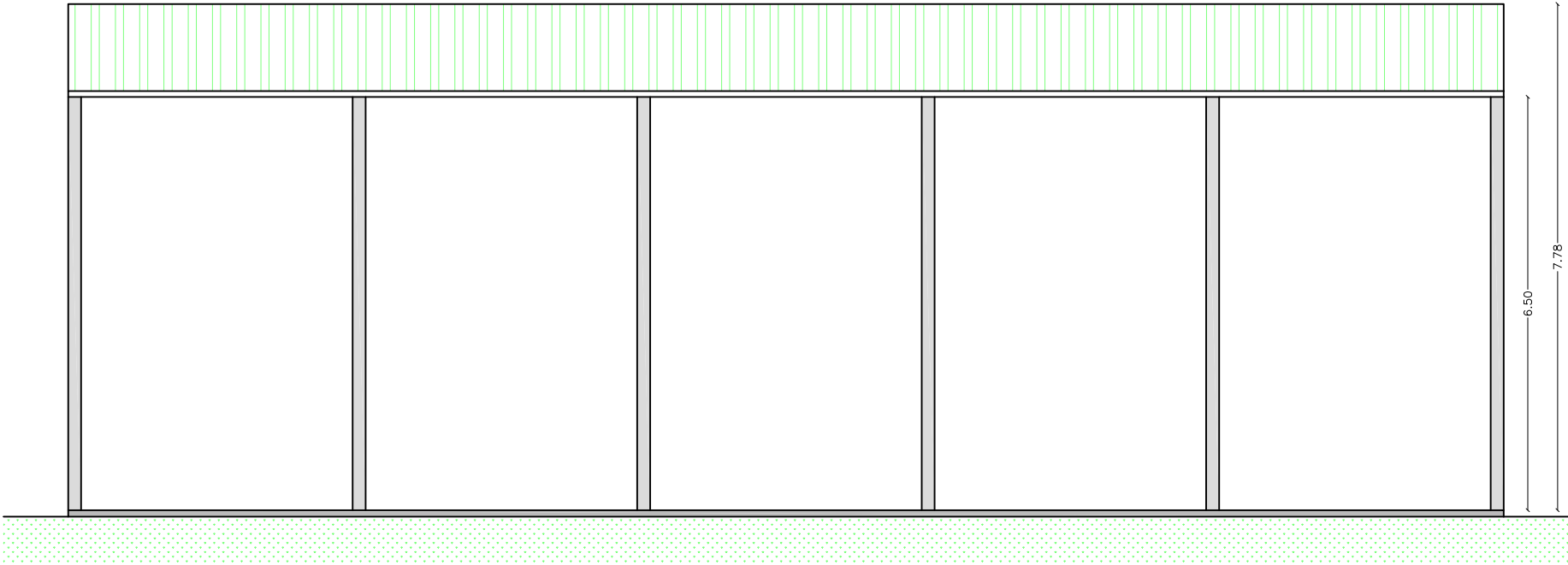
PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN		PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:500
JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico  Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)		PLANO: SITUACION		Nº PLANO: 01



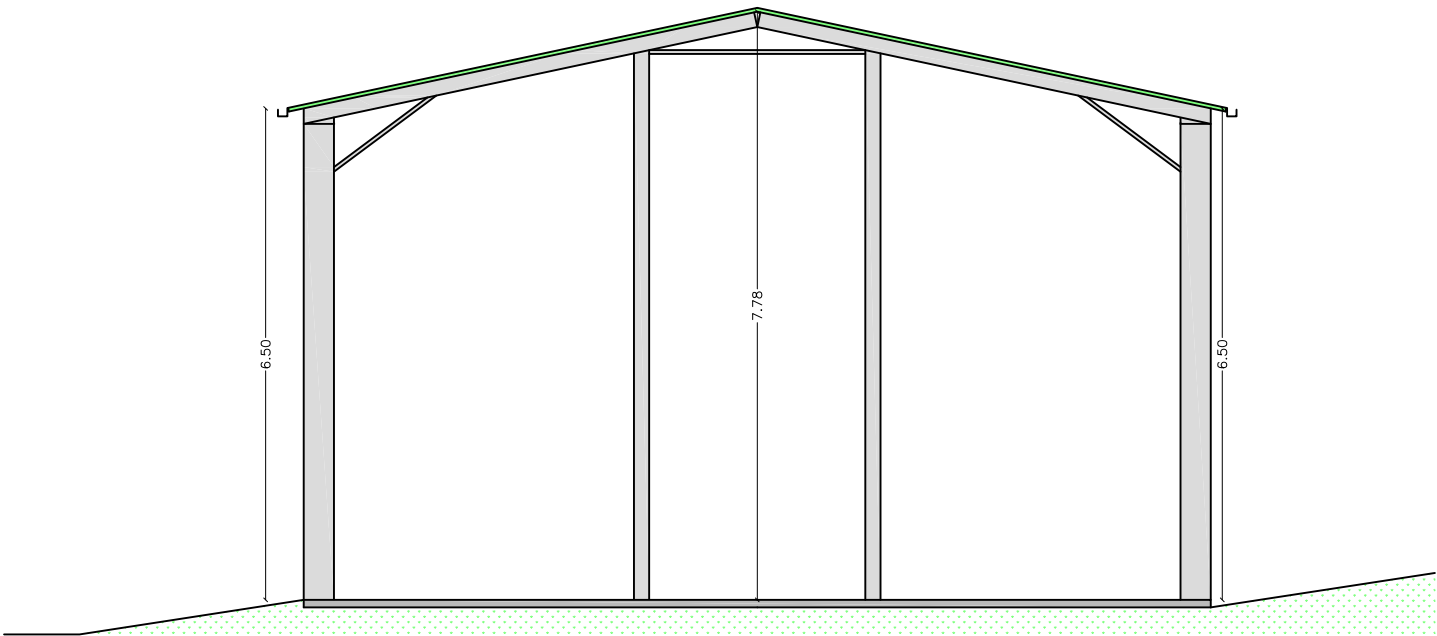
PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN		PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico	PLANO: EMPLAZAMIENTO		FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:200	Nº PLANO: 02
				Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)				



PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)	PLANO: PLANTA SOLERA PLANTA CUBIERTA	FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:100	Nº PLANO: 03
---	--	---	--	-------------------------------------	-----------------------------	----------------------------

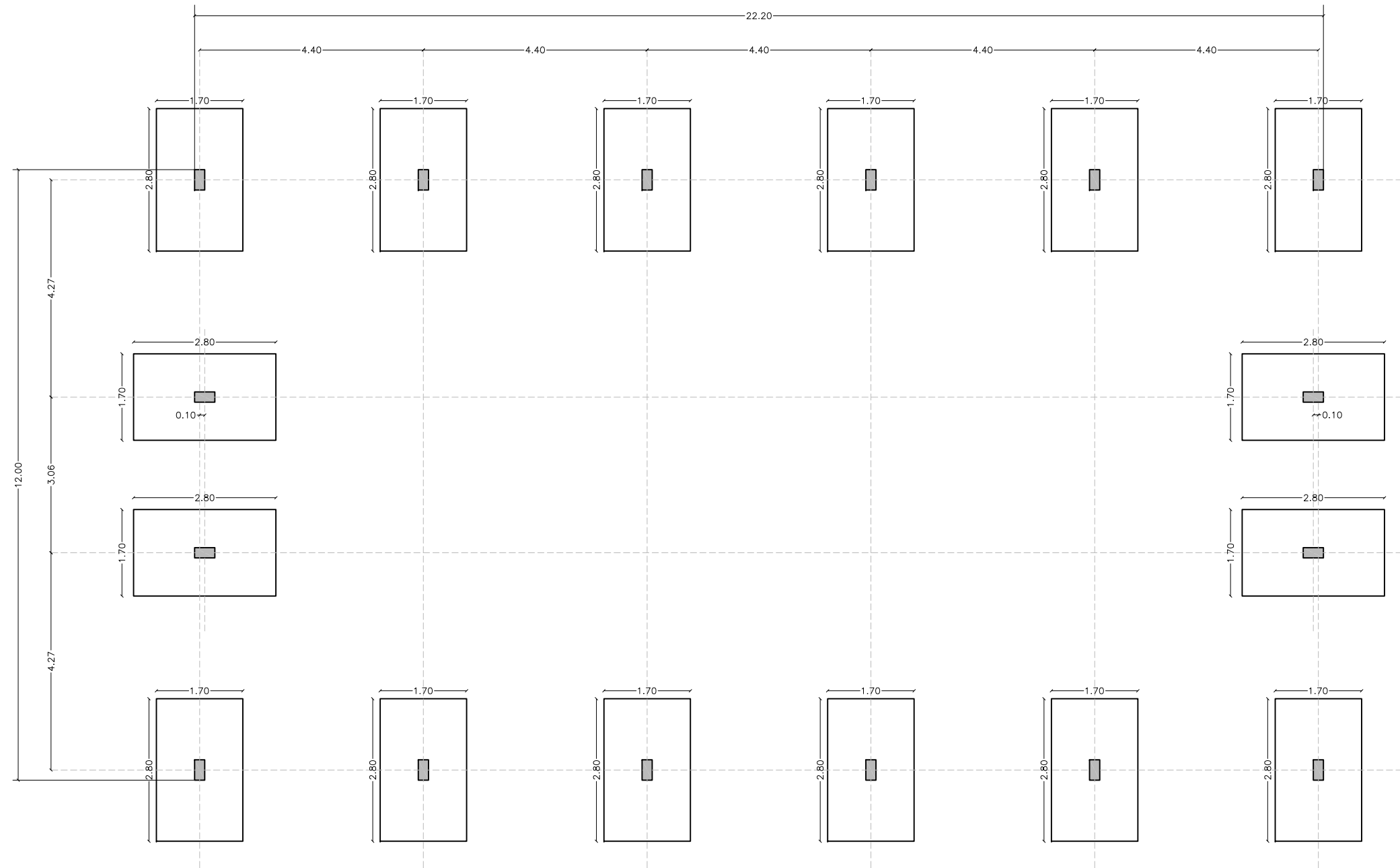


ALZADOS NORTE Y SUR



ALZADOS ESTE Y OESTE

PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)	PLANO: ALZADOS LATERALES	FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:50	Nº PLANO: 04
---	--	---	--	-------------------------------------	----------------------------	----------------------------



PROYECTO DE:
CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA
"A LA SOMBRA DE LA EDAD"
EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE BARBARIN

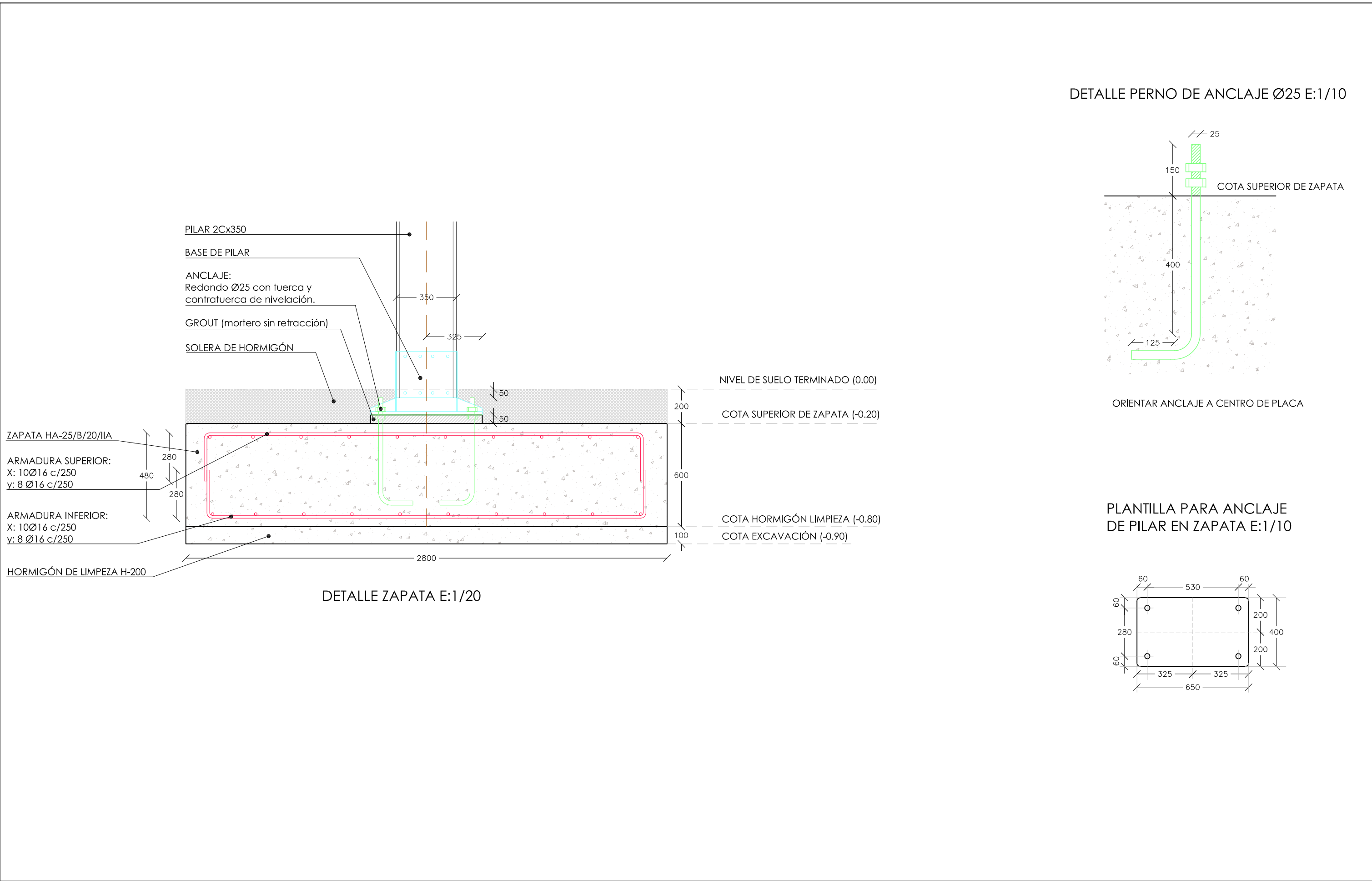
JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS
Arquitecto técnico
Teléfono y fax 948-550819
C/San Veremundo 4-2ºB
Estella (NAVARRA)

PLANO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

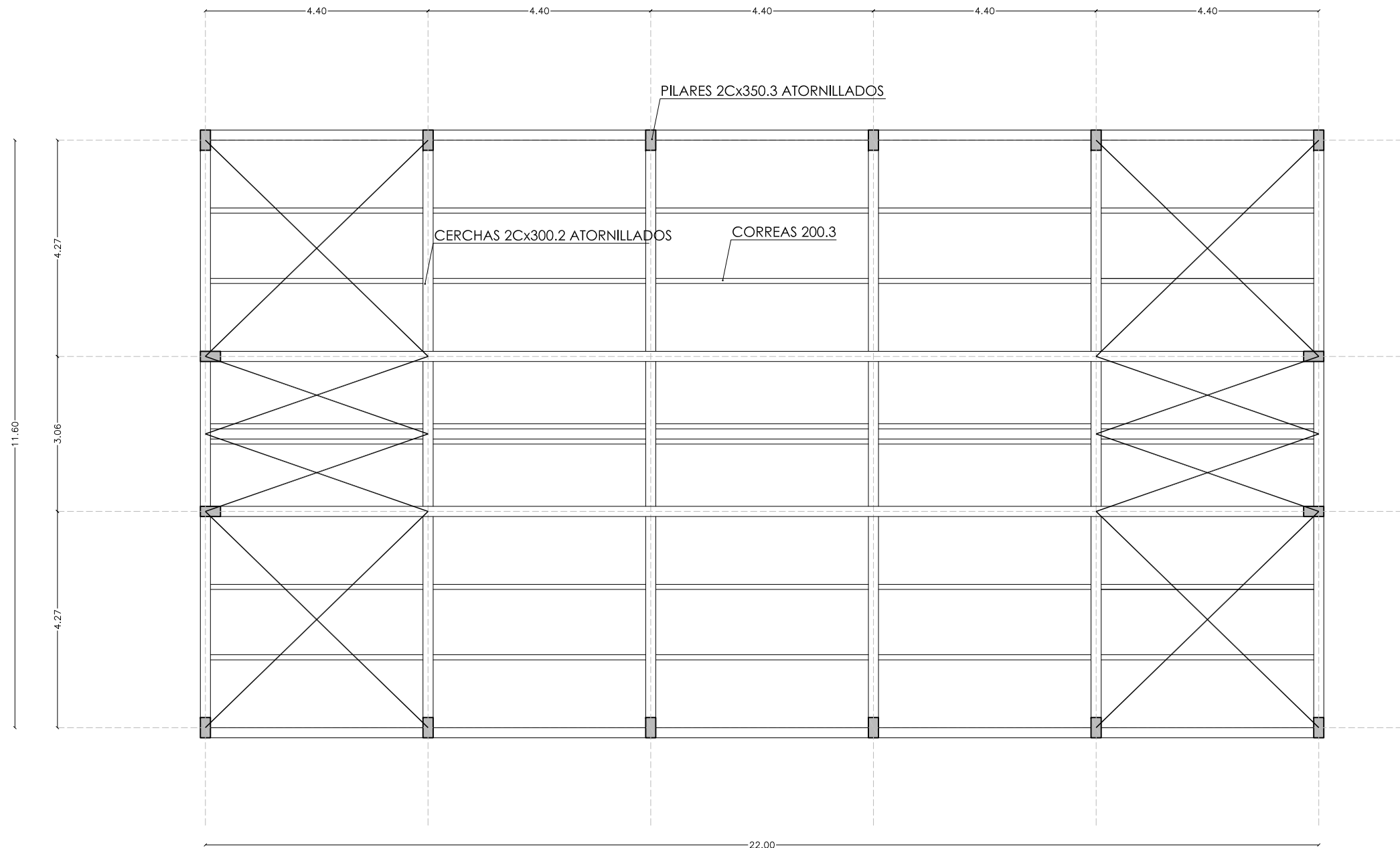
FECHA:
MARZO
2024

ESCALA:
1:100

Nº PLANO:
05



PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico  Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)	PLANO: DETALLE CIMENTACIÓN	FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:20 1:10	Nº PLANO: 06
---	--	--	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------



PROYECTO DE:
CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA
"A LA SOMBRA DE LA EDAD"
EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE BARBARIN

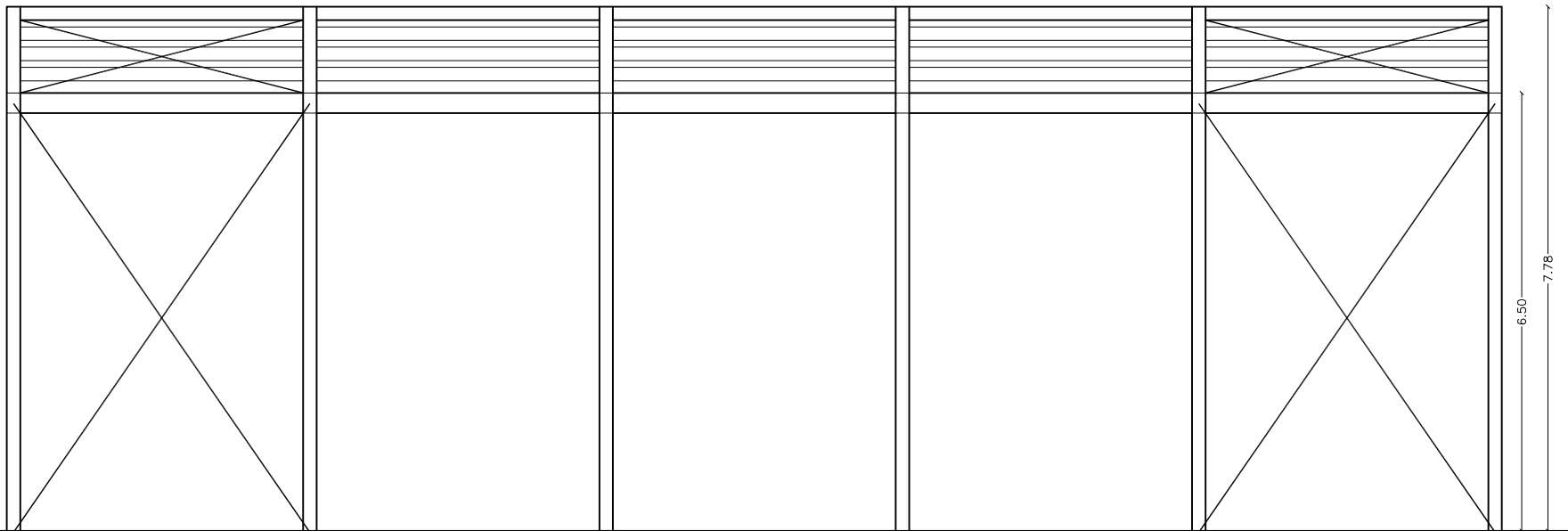
JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS
Arquitecto técnico
Teléfono y fax 948-550819
C/San Veremundo 4-2ºB
Estella (NAVARRA)

PLANO:
PLANTA DE CUBIERTA

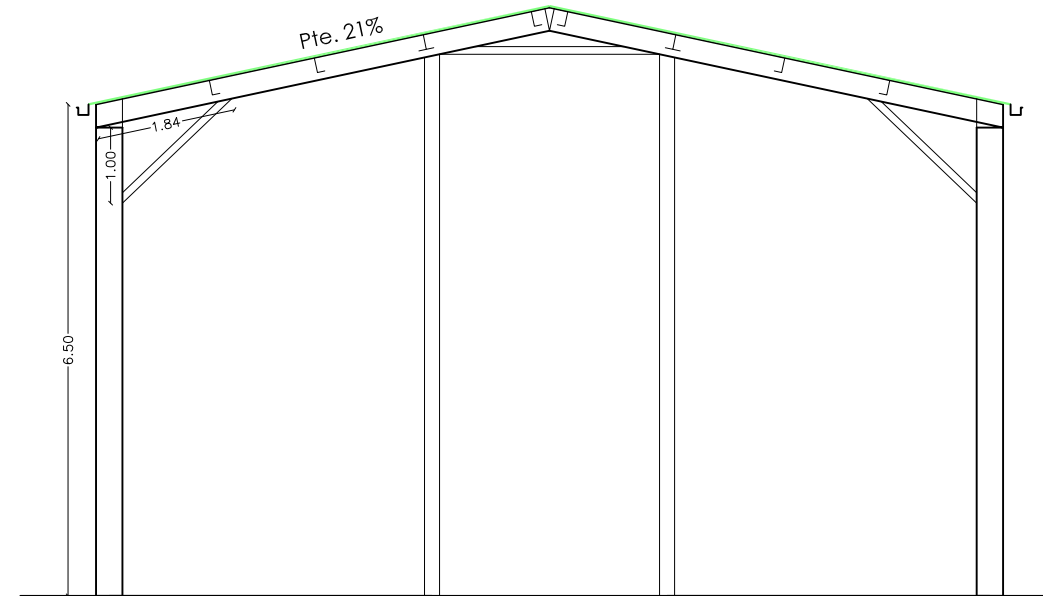
FECHA:
MARZO
2024

ESCALA:
1:100

Nº PLANO:
07



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL

PROYECTO DE:
CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA
"A LA SOMBRA DE LA EDAD"
EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE BARBARIN

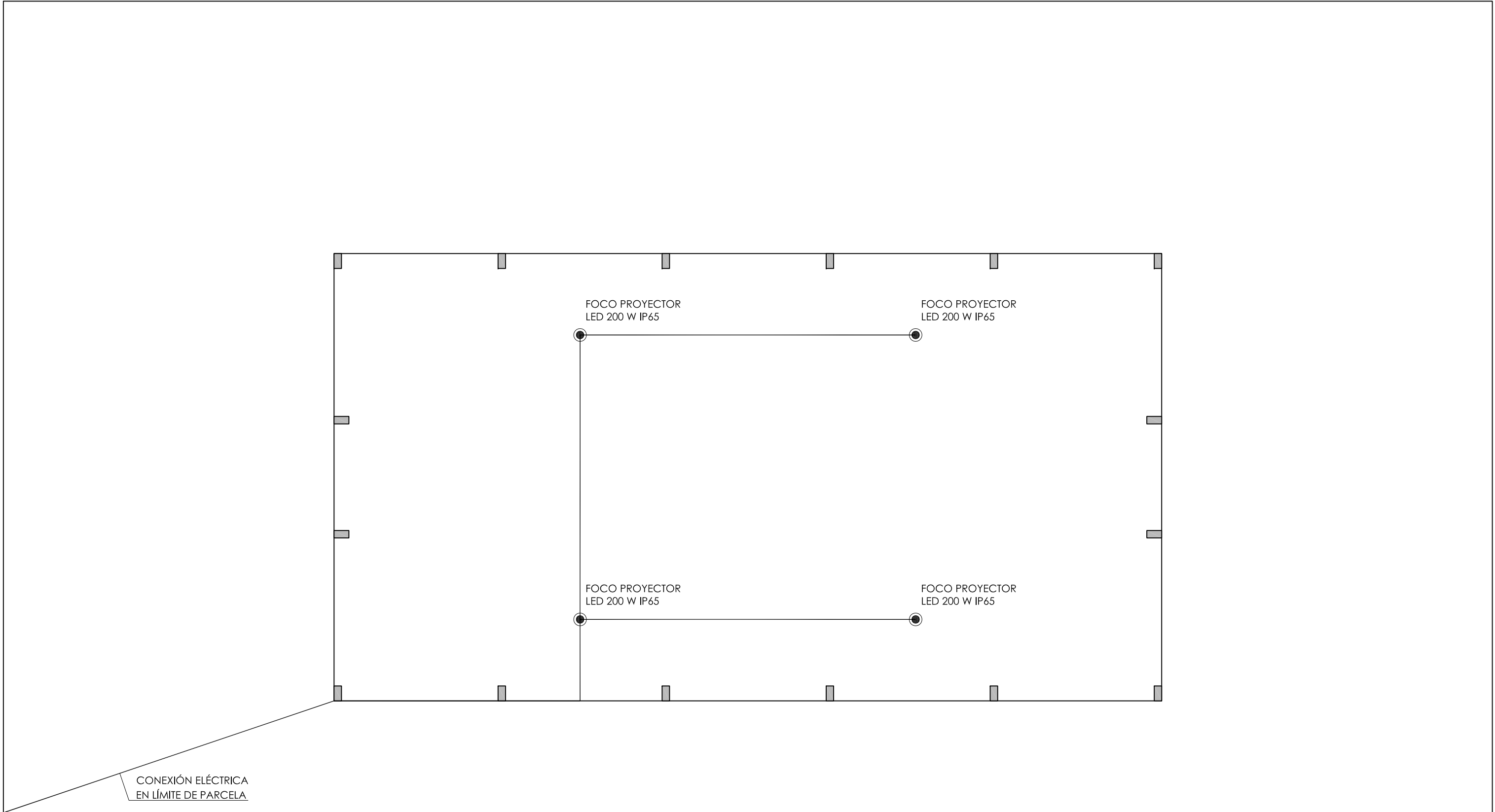
JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS
Arquitecto técnico  Teléfono y fax 948-550819
C/San Veremundo 4-2ºB
Estella (NAVARRA)

PLANO:
ALZADOS DE ESTRUCTURA

FECHA:
MARZO
2024

ESCALA:
1:100

Nº PLANO:
08



PROYECTO DE: CONSTRUCCIÓN DE ZONA ADAPTADA "A LA SOMBRA DE LA EDAD" EN PARCELA 157 DEL POLIGONO 2 DE BARBARIN	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBARIN	JUAN SOLCHAGA LOS ARCOS Arquitecto técnico  Teléfono y fax 948-550819 C/San Veremundo 4-2ºB Estella (NAVARRA)	PLANO: ILUMINACIÓN	FECHA: MARZO 2024	ESCALA: 1:100	Nº PLANO: 09
---	--	---	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	----------------------------